



Vânia Ferreira Serrazina

Licenciada em Saúde Ambiental

**Higiene das mãos dos manipuladores
de alimentos dos estabelecimentos de
restauração e bebidas do concelho de
Alcobaça**

Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em Tecnologia
e Segurança Alimentar

Orientador: Doutora Ana Luísa Almaça da Cruz
Fernando, Professora Auxiliar, Faculdade de Ciências e
Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa

Júri:

Presidente: Prof. Doutor Nuno Carlos Lapa dos Santos Nunes

Arguente: Prof. Mestre Ana Cristina Esteves Amaro

Vogal: Prof. Doutora Ana Luísa da Cruz Fernando

“Higiene das mãos dos manipuladores de alimentos dos estabelecimentos de restauração e bebidas do concelho de Alcobaça” © Vânia Ferreira Serrazina, Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa, Universidade Nova de Lisboa.

A Faculdade de Ciências e Tecnologia e a Universidade Nova de Lisboa têm o direito, perpétuo e sem limites geográficos, de arquivar e publicar esta dissertação através de exemplares impressos reproduzidos em papel ou de forma digital, ou por qualquer outro meio conhecido ou que venha a ser inventado, e de a divulgar através de repositórios científicos e de admitir a sua cópia e distribuição com objectivos educacionais ou de investigação, não comerciais, desde que seja dado crédito ao autor e editor.

AGRADECIMENTOS

Apesar da dissertação de mestrado ser um documento de carácter individual, existiram vários contributos que permitiram a sua realização, apresentando aqui o meu sincero agradecimento. Gostaria antes de mais de agradecer à Professora Doutora Ana Luísa Almaça da Cruz Fernando, orientadora desta tese, pelo apoio, incentivo e disponibilidade demonstrada, que levaram à concretização deste trabalho.

Gostaria ainda de agradecer à Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa, por me permitir utilizar as suas instalações e colocar à disposição material e equipamentos necessários há recolha de amostras e análises microbiológicas.

Agradeço a todas as empresas que aceitaram colaborar com este trabalho, pela disponibilidade e abertura com que me receberam, possibilitando a concretização deste estudo.

Agradeço também à minha entidade empregadora, Associação Comercial, de Serviços e Industrial de Alcobaça e Região de Leiria, por me permitirem a frequência neste Mestrado e possibilitarem a compensação de horas para proceder ao trabalho de campo desta investigação.

Por fim, agradeço ainda a todos aqueles que direta ou indiretamente possibilitaram a realização deste trabalho de investigação e me apoiaram incessantemente.

Muito obrigada!

RESUMO

A transmissão de contaminação através das mãos dos manipuladores de alimentos continua a ser um importante fator de propagação de doenças de origem alimentar. Neste sentido, o presente estudo pretende avaliar as condições de higiene das mãos dos manipuladores no momento em que se preparam para manusear os alimentos. Pretende-se, também, avaliar a relação das condições de higiene das mãos com as características dos manipuladores, com a sua formação em matéria de segurança alimentar e com as condições existentes no estabelecimento alimentar.

A população-alvo deste estudo foi constituída por manipuladores de alimentos de empresas de restauração e/ou bebidas do concelho de Alcobaça, incidindo o estudo sobre uma amostra de 73 manipuladores e estabelecimentos. A seleção da amostra foi não probabilística por conveniência (formada por sujeitos facilmente acessíveis).

Foi elaborada uma lista de verificação de meios e condições disponíveis nos estabelecimentos para a higienização das mãos dos manipuladores, assim como um questionário destinado à caracterização de cada operador e que permita uma avaliação dos seus conhecimentos em matéria de segurança na manipulação de alimentos. Em cada estabelecimento, aplicou-se a lista de verificação, efetuou-se uma zaragatoa às mãos do manipulador de alimentos para verificação da higiene, sendo-lhe aplicado o questionário de caracterização individual.

O estudo decorreu entre Janeiro e Setembro de 2013, tendo a recolha de dados e as zaragatoas às mãos dos manipuladores decorrido entre os meses de Fevereiro e Abril de 2013. Foi efectuada apenas uma visita a cada estabelecimento.

Os dados recolhidos depois de codificados e informatizados foram tratados estatisticamente recorrendo a softwares estatísticos *Excel* e *IBM SPSS Statistics*.

Conclui-se que 60,3% dos manipuladores apresentam resultados insatisfatórios no controlo de higiene pessoal no momento que antecede a manipulação de alimentos, e que não existe relação entre as condições de higiene das mãos dos manipuladores (satisfatórias ou insatisfatórias) e as suas características, os seus conhecimentos ou as condições existentes nos estabelecimentos alimentares. Daí surge a necessidade de desenvolver mais estudos tentando eliminar os desvios introduzidos por vários fatores, como instalações distintas, diferenças entre o momento de formação e de avaliação do comportamento ou até mesmo entre diferenças individuais dos manipuladores.

TERMOS CHAVE: HIGIENE; MÃOS; MANIPULADORES DE ALIMENTOS; CONHECIMENTOS; CONDIÇÕES.

ABSTRAT

The transmission of contamination via the food handlers continues to be an important factor in the spread of foodborne disease. In accordance, the present study aims to assess the food handler hygiene when preparing to handle food. It is also intended to appraise the hygiene conditions of the food handler hands associated with their training in food safety and the conditions of the food establishments.

The target population for this study was the food handlers in the catering and / or beverage related businesses in the municipality of Alcobaça: the study focus on a sample of 73 handlers and food premises. The selection of the sample was a non-probabilistic convenience (formed by food handlers easily accessible).

A checklist was created to verify the resources and the conditions available at the premises for the food handlers hand hygiene, as well as a questionnaire for the characterization of each operator that enable an assessment of their knowledge on food safety handling. In each establishment, the checklist was applied and swabs were taken from the food handler hands in order to assess the hygiene levels. At the same time the questionnaire was given for an individual characterization.

The study took place between January and September 2013. The collection of data and swabs of the food handlers hands was performed between February and April 2013. Only one visit was made to each facility.

The data collected was coded and computerized and then treated statistically using Excel and statistical software SPSS Statistics.

It was concluded that 60.3 % of the handlers have unsatisfactory results regarding to the personal hygiene before handling food, and there is no relation between hygiene of the hands of the food handlers (satisfactory or unsatisfactory) and their characteristics and knowledge or the conditions in food premises. This anticipates the need for further studies for trying to eliminate the deviations introduced by various factors, such as distinct facilities, differences between the time of the training and assessment of the behavior or even differences between individual handlers.

KEY WORDS: HYGIENE; HANDS; FOOD HANDLERS; KNOWLEDGE; CONDITIONS.

ÍNDICE GERAL

1	Introdução.....	1
1.1	Boas práticas gerais para a obtenção de alimentos seguros	1
1.2	Higienização das mãos dos manipuladores de alimentos	6
1.2.1	Requisitos técnico-funcionais para a higienização das mãos.....	11
1.2.2	Procedimento de higienização das mãos dos manipuladores	17
1.2.3	Verificação da eficácia da higienização das mãos.....	19
1.3	Formação no setor alimentar	23
1.4	Importância dos estabelecimentos de restauração e bebidas no setor alimentar	26
1.5	Proposta de estudo	28
2	Materiais e Métodos	31
2.1	Desenho do estudo	31
2.2	Lista de verificação.....	32
2.3	Questionário	32
2.4	Análises microbiológicas	33
2.5	Análise estatística.....	34
3	Resultados.....	37
3.1	Caracterização dos locais de recolha de dados	37
3.2	Caracterização dos meios e condições dos estabelecimentos	38
3.3	Caracterização dos manipuladores de alimentos	44
3.4	Caracterização do conhecimento dos manipuladores	47
3.5	Caracterização das condições de higiene das mãos dos manipuladores	52
3.6	Relações entre as condições de higiene das mãos e as diferentes variáveis	56
4	Discussão e Conclusão.....	81
5	Bibliografia e Referência Bibliográficas.....	85
6	Anexos.....	91

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1-Áreas das mãos que podem ficar mal lavadas após uma lavagem inadequada (Batista e Saraiva, 2003)	18
Figura 3.1-Distribuição dos estabelecimentos por tipo de atividade.....	37
Figura 3.2-Distribuição dos manipuladores de alimentos de acordo com o sexo	45
Figura 3.3-Distribuição dos manipuladores de alimentos segundo a idade	45
Figura 3.4-Distribuição dos manipuladores de alimentos segundo os anos de serviço	46
Figura 3.5-Distribuição dos manipuladores de alimentos segundo a categoria profissional	46
Figura 3.6-Distribuição dos manipuladores de alimentos segundo o nível de ensino	47
Figura 3.7-Distribuição dos manipuladores de alimentos com e sem formação em matéria de higiene dos géneros alimentícios	47
Figura 3.8-Distribuição das respostas à questão 7, quanto ao conhecimento	48
Figura 3.9-Distribuição das respostas à questão 8, quanto ao conhecimento	48
Figura 3.10-Distribuição das respostas à questão 9, quanto ao conhecimento	49
Figura 3.11-Distribuição das respostas à questão 10, quanto ao conhecimento	50
Figura 3.12-Distribuição das respostas à questão 11, quanto ao conhecimento	50
Figura 3.13-Distribuição das respostas à questão 12, quanto ao conhecimento	51
Figura 3.14-Distribuição das respostas à questão 13, quanto ao conhecimento	51
Figura 3.15-Distribuição dos resultados da contagem de microrganismos totais viáveis a 30°C de acordo com o critério 1	54
Figura 3.16-Distribuição dos resultados da contagem de microrganismos totais viáveis a 30°C de acordo com o critério 2	55
Figura 3.17-Distribuição dos resultados da contagem de <i>Enterobacteriaceas</i> de acordo com o critério 1	55
Figura 3.18-Distribuição dos resultados da contagem de <i>Enterobacteriaceas</i> de acordo com o critério 2	55

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1.1-Critérios microbiológicos propostos por órgãos oficiais, entidades científicas ou definidos por estudos científicos.	22
Tabela 3.1-Localização dos estabelecimentos em estudo por freguesias	37
Tabela 3.2-Abastecimento de água nos estabelecimentos	38
Tabela 3.3-Requisitos estruturais da zona de manipulação de alimentos	39
Tabela 3.4-Meios para higienização das mãos da zona de manipulação de alimentos.....	40
Tabela 3.5-Meios para secagem das mãos da zona de manipulação de alimentos	40
Tabela 3.6-Requisitos estruturais da instalação sanitária de pessoal	41
Tabela 3.7-Meios para higienização das mãos da instalação sanitária de pessoal	42
Tabela 3.8-Meios para secagem das mãos da instalação sanitária de pessoal	43
Tabela 3.9-Comportamento de higiene pessoal	44
Tabela 3.10-Valor do conhecimento geral dos manipuladores de alimentos quanto à higienização das mãos.....	52
Tabela 3.11 – Resultados das contagens dos microrganismos totais viáveis a 30°C e das <i>Enterobacteriaceas</i> , expressos em unidades formadoras de colónias por centímetro quadrado (ufc/cm ²)	52
Tabela 3.12-Contingência das variáveis categoria profissional versus condições de higiene das mãos.....	57
Tabela 3.13-Teste Qui-quadrado hipótese 4.1	57
Tabela 3.14-Contingência das variáveis idade versus condições de higiene das mãos.....	57
Tabela 3.15-Teste Qui-quadrado hipótese 4.2	57
Tabela 3.16-Contingência das variáveis sexo versus condições de higiene das mãos.....	58
Tabela 3.17-Teste Qui-quadrado hipótese 4.3	58
Tabela 3.18-Contingência das variáveis anos de serviço versus condições de higiene das mãos	58
Tabela 3.19-Teste Qui-quadrado hipótese 4.4	58
Tabela 3.20-Contingência das variáveis nível de ensino versus condições de higiene das mãos	59
Tabela 3.21-Teste Qui-quadrado hipótese 4.5	59
Tabela 3.22-Contingência das variáveis formação versus condições de higiene das mãos	59
Tabela 3.23-Teste Qui-quadrado e teste exato de Fisher hipótese 5.1.....	60
Tabela 3.24-Contingência das variáveis conhecimento sobre microrganismos versus condições de higiene das mãos	60
Tabela 3.25-Teste Qui-quadrado hipótese 5.2	60
Tabela 3.26-Contingência das variáveis conhecimento sobre o tipo de água de abastecimento versus condições de higiene das mãos	60
Tabela 3.27- Teste Qui-quadrado e teste exato de Fisher hipótese 5.3.....	61

Tabela 3.28-Contingência das variáveis conhecimento sobre a necessidade de higienização das mãos em diferentes momentos versus condições de higiene das mãos.....	61
Tabela 3.29-Teste Qui-quadrado hipótese 5.4	61
Tabela 3.30-Contingência das variáveis conhecimento sobre as condições de saúde que não são consideradas aceitáveis para manipular alimentos versus condições de higiene das mãos	61
Tabela 3.31-Teste Qui-quadrado hipótese 5.5	62
Tabela 3.32-Contingência das variáveis conhecimento sobre a possibilidade de manipulação de alimentos quando se apresenta uma incisão na pele versus condições de higiene das mãos .	62
Tabela 3.33-Teste Qui-quadrado hipótese 5.6	62
Tabela 3.34-Contingência das variáveis conhecimento sobre os cuidados a ter para proteção de incisão/corte versus condições de higiene das mãos	63
Tabela 3.35-Teste Qui-quadrado hipótese 5.7	63
Tabela 3.36-Contingência das variáveis conhecimento sobre os passos para higienização das mãos versus condições de higiene das mãos	63
Tabela 3.37-Teste Qui-quadrado hipótese 5.8	63
Tabela 3.38-Contingência das variáveis existência de torneiras com sistema de acionamento não manual na zona de manipulação de alimentos versus condições de higiene das mãos	64
Tabela 3.39-Teste Qui-quadrado hipótese 6.3	64
Tabela 3.40-Contingência das variáveis existência de lavatório com água quente e fria ou pré-misturada na zona de manipulação de alimentos versus condições de higiene das mãos	65
Tabela 3.41-Teste Qui-quadrado hipótese 6.4	65
Tabela 3.42-Contingência das variáveis existência de recipientes para colocação de resíduos com acionamento não manual na zona de manipulação de alimentos versus condições de higiene das mãos	65
Tabela 3.43-Teste Qui-quadrado hipótese 6.5	65
Tabela 3.44-Contingência das variáveis disponibilidade de detergente para higienização das mãos na zona de manipulação de alimentos versus condições de higiene das mãos	66
Tabela 3.45-Teste Qui-quadrado hipótese 6.6	66
Tabela 3.46-Contingência das variáveis disponibilidade de desinfetante para higienização das mãos na zona de manipulação de alimentos versus condições de higiene das mãos	66
Tabela 3.47-Teste Qui-quadrado hipótese 6.7	66
Tabela 3.48-Contingência das variáveis disponibilidade de detergente e desinfetante para higienização das mãos na zona de manipulação de alimentos versus condições de higiene das mãos.....	67
Tabela 3.49-Teste Qui-quadrado e teste exato de Fisher hipótese 6.8.....	67
Tabela 3.50-Contingência das variáveis disponibilidade de álcool gel para higienização das mãos na zona de manipulação de alimentos versus condições de higiene das mãos	67
Tabela 3.51-Teste Qui-quadrado e teste exato de Fisher hipótese 6.9.....	67

Tabela 3.52-Contingência das variáveis disponibilidade de outro meio para higienização das mãos na zona de manipulação de alimentos versus condições de higiene das mãos	68
Tabela 3.53-Teste Qui-quadrado hipótese 6.10	68
Tabela 3.54-Contingência das variáveis disponibilidade de papel descartável para secagem das mãos na zona de manipulação de alimentos versus condições de higiene das mãos	68
Tabela 3.55-Teste Qui-quadrado e teste exato de Fisher hipótese 6.11	68
Tabela 3.56-Contingência das variáveis disponibilidade de outro meio para secagem das mãos na zona de manipulação de alimentos versus condições de higiene das mãos	69
Tabela 3.57-Teste Qui-quadrado hipótese 6.14	69
Tabela 3.58-Contingência das variáveis existência de instalações sanitárias de pessoal separadas das destinadas ao público versus condições de higiene das mãos	69
Tabela 3.59 – Teste Qui-quadrado hipótese 6.15.....	70
Tabela 3.60-Contingência das variáveis existência de torneiras com sistema de acionamento não manual na instalação sanitária de pessoal versus condições de higiene das mãos.....	70
Tabela 3.61-Teste Qui-quadrado hipótese 6.17	70
Tabela 3.62-Contingência das variáveis existência de lavatórios para higienização das mãos com água quente e fria ou pré-misturada na instalação sanitária de pessoal versus condições de higiene das mãos	71
Tabela 3.63-Teste Qui-quadrado hipótese 6.18	71
Tabela 3.64-Medida de Associação V de Cramer.	71
Tabela 3.65-Contingência das variáveis existência de recipientes para colocação de resíduos com acionamento não manual na instalação sanitária de pessoal versus condições de higiene das mãos.....	72
Tabela 3.66-Teste Qui-quadrado hipótese 6.19	72
Tabela 3.67-Contingência das variáveis disponibilidade de detergente para higienização das mãos na instalação sanitária de pessoal versus condições de higiene das mãos.....	72
Tabela 3.68-Teste Qui-quadrado e teste exato de Fisher hipótese 6.20	72
Tabela 3.69-Tabela de contingência das variáveis disponibilidade de desinfetante para higienização das mãos na instalação sanitária de pessoal versus condições de higiene das mãos.....	73
Tabela 3.70 – Teste Qui-quadrado e teste exato de Fisher hipótese 6.21.....	73
Tabela 3.71-Contingência das variáveis disponibilidade de detergente e desinfetante para higienização das mãos na instalação sanitária de pessoal versus condições de higiene das mãos.....	73
Tabela 3.72-Teste Qui-quadrado hipótese e teste exato de Fisher 6.22.....	73
Tabela 3.73-Contingência das variáveis disponibilidade de álcool gel para higienização das mãos na instalação sanitária de pessoal versus condições de higiene das mãos.....	73
Tabela 3.74-Teste Qui-quadrado e teste exato de Fisher hipótese 6.23	74
Tabela 3.75-Contingência das variáveis disponibilidade de outro meio para higienização das mãos na instalação sanitária de pessoal versus condições de higiene das mãos.....	74

Tabela 3.76-Teste Qui-quadrado e teste exato de Fisher hipótese 6.24	74
Tabela 3.77-Contingência das variáveis disponibilidade de papel descartável para secagem das mãos na instalação sanitária de pessoal versus condições de higiene das mãos.....	75
Tabela 3.78-Teste Qui-quadrado hipótese 6.25	75
Tabela 3.79-Contingência das variáveis disponibilidade de toalhas de rolo circulante para secagem das mãos na instalação sanitária de pessoal versus condições de higiene das mãos	75
Tabela 3.80 – Teste Qui-quadrado e teste exato de Fisher hipótese 6.26.....	75
Tabela 3.81-Contingência das variáveis disponibilidade de secadores de ar para secagem das mãos na instalação sanitária de pessoal versus condições de higiene das mãos.....	76
Tabela 3.82-Teste Qui-quadrado e teste exato de Fisher hipótese 6.27	76
Tabela 3.83-Contingência das variáveis disponibilidade de outro meio para secagem das mãos na instalação sanitária de pessoal versus condições de higiene das mãos.....	76
Tabela 3.84-Teste Qui-quadrado hipótese 6.28	76
Tabela 3.85-Contingência das variáveis manutenção das unhas curtas e limpas versus condições de higiene das mãos	77
Tabela 3.86-Teste Qui-quadrado hipótese 6.29	77
Tabela 3.87-Contingência das variáveis ausência de adornos pessoais versus condições de higiene das mãos	77
Tabela 3.88-Teste Qui-quadrado hipótese 6.30	77
Tabela 3.89-Contingência das variáveis lesões cutâneas protegidas versus condições de higiene das mãos	78
Tabela 3.90-Teste Qui-quadrado hipótese 6.31	78
Tabela 3.91-Contingência das variáveis uso de luvas descartáveis versus condições de higiene das mãos	78
Tabela 3.92-Teste Qui-quadrado hipótese 6.32	78

LISTAS DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AHRESP – Associação da Hotelaria, Restauração e Similares de Portugal

ASAE - Autoridade de Segurança Alimentar e Económica

CAC - Comissão do *Codex Alimentarius*

FAO – Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação

FDA - Food and Drug Administration

HACCP – Hazard Analysis and Critical Control Point

INE – Instituto Nacional de Estatística

OMS – Organização Mundial de Saúde

WHO – World Health Organization

1 INTRODUÇÃO

1.1 BOAS PRÁTICAS GERAIS PARA A OBTENÇÃO DE ALIMENTOS SEGUROS

A Comissão do *Codex Alimentarius* (CAC), no Código de Práticas Internacionais Recomendadas, revisto em 2003, refere que as pessoas têm o direito de confiar que os alimentos que consomem são seguros e adequados. Os principais responsáveis pela segurança dos géneros alimentícios são definidos, pelo Regulamento (CE) nº 852/2004 de 29 de Abril, como sendo todos os operadores do setor alimentar. Segundo a CAC (2003), todos os intervenientes, incluindo agricultores e produtores de animais, fabricantes e processadores, manipuladores de alimentos e até os consumidores, têm a responsabilidade de assegurar que os alimentos são seguros e adequados ao consumo.

Numa sociedade cada vez mais exigente com os vetores da qualidade, a área alimentar não constitui exceção, tornando-se os parâmetros inerentes à segurança alimentar, cada vez mais restritivos e rigorosos, formando balizas facilmente reconhecidas pelo consumidor em geral (Machado, 2011). De acordo com Forsythe (2000), os consumidores exigem qualidade, ausência de conservantes e alimentos seguros. Isto demonstra que os consumidores encontram-se atualmente mais sensibilizados para a importância da segurança alimentar como elo fundamental para assegurar a sua saúde. A obrigatoriedade de implementação da metodologia HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Point), a mediatização das ações de fiscalização, os incidentes de segurança alimentar relatados nas últimas décadas, a noção de que os perigos podem ser introduzidos em qualquer ponto da extensa cadeia alimentar e as alterações do estilo de vida, com um incremento no consumo de refeições fora de casa (Fernandes et al., 2012; Beulens et al., 2004, Blaha, 1999, Bruhn, 2005, Nel et al., 2004 e Sun e Ockerman, 2005 citados por Gomes-Neves et al., 2007), contribuíram para esta sensibilização dos consumidores. No entanto, o reconhecimento da importância da higiene e da aplicação de boas práticas na manipulação de alimentos, para a proteção da saúde pública vem de longa data, comprovado pela existência de legislação Portuguesa relativa a regras de licenciamento de estabelecimentos alimentares com data de 1929 (IQA, sem data a).

De acordo com a Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação (FAO) e Organização Mundial de Saúde (OMS), 2005, a segurança alimentar foi definida como “a situação na qual toda população tem pleno acesso físico e económico a alimentos seguros e nutritivos que satisfaçam as suas necessidades e preferências nutricionais, para levar uma vida ativa e saudável”.

As falhas na segurança alimentar têm implicações significativas, podendo causar insatisfação aos consumidores e publicidade negativa, impondo substanciais encargos económicos, sendo a doença de origem alimentar definida pela OMS, 2004, como uma doença de natureza infecciosa ou tóxica causada, ou se pensa ser causada, pelo consumo de alimentos ou de água. Os sintomas mais comuns de doenças transmitidas por alimentos incluem dores de estômago, náuseas, vômitos, diarreia e febre (Forsythe, 2000).

Segundo Viegas, 2010, as infeções de origem alimentar têm sido a principal causa de doenças no Homem durante séculos, apesar de se manterem subnotificadas e a sua verdadeira incidência desconhecida. Muitos casos de doenças transmitidas por alimentos não são notificados porque muitos agentes patogénicos de origem alimentar causam sintomas leves ou semelhantes a uma gripe, e a vítima não procura auxílio médico. Portanto, o número de casos notificados é apenas a "ponta do iceberg" no que diz respeito ao número real de casos de intoxicação alimentar (Forsythe, 2000). De acordo com Soares, 2007, a OMS estima que o conhecimento oficial das doenças de origem alimentar seja de 10% em relação ao total das ocorrências, estimando-se que em Portugal aproximadamente 3 milhões de habitantes adoecem, anualmente, devido à ingestão de alimentos contaminados (IQA, sem data b).

A prevalência das doenças de origem alimentar, segundo Soares, 2007, é influenciada por diversos fatores, nomeadamente por alterações ambientais, industrialização, estilos de vida, mudanças de hábitos, comércio internacional, alongamento da cadeia alimentar, conhecimentos, atitudes e comportamentos dos manipuladores de alimentos e pela informação do consumidor.

A doença de transmissão por via alimentar pode resultar de contaminações por mais de 5 mil perigos sanitários diferentes, que podem ser transmitidos pelos alimentos, repartidos entre as moléculas químicas, os agentes biológicos e os físicos (Bernardo, 2006).

Os perigos químicos podem ter origens diversas e podem ocorrer através de contaminações ambientais do ar, água e solo, ou através do uso propositado de vários químicos, como por exemplo metais pesados, policlorados bifenil (PCB's), dioxinas, ou furanos, pesticidas, aditivos, conservantes, medicamentos veterinários, materiais / embalagens em contacto com os alimentos e produtos de limpeza ou lubrificantes. Podem ainda tratar-se de contaminantes resultantes do processamento alimentar, como o caso da acrilamida, nitrosaminas, aminas heterocíclicas, ou hidrocarbonetos aromáticos policíclicos. Ou podem ainda ter a sua origem nos constituintes naturais dos alimentos, como são a solanina, aflatoxinas, tetradoxina, cianeto, alcaloides de pirrolizidina, etc. (Autoridade de Segurança Alimentar e Económica, sem data; Baptista e Venâncio, 2003; Machado e Silvestre, 2005). Estes são uma importante fonte de doenças de origem alimentar, embora os riscos químicos sejam muitas vezes descaracterizados e, geralmente, difíceis de vincular a um determinado alimento (OMS, 2004). São principalmente responsáveis por doenças crónicas quando a ingestão é feita em pequenas doses ao longo da vida (ex. substâncias carcinogénicas ou acumulativas), no entanto, quando ingeridos em doses elevadas são responsáveis por doenças súbitas de grande intensidade (ex. intoxicação por venenos) (Afonso, 2008).

Os perigos físicos, normalmente descritos como matérias ou objetos estranhos, incluem qualquer matéria física que possa causar doença, incluindo trauma psicológico e danos físicos no consumidor, tendo um impacto bastante negativo na imagem do produto e da empresa que o comercializa (Afonso, 2008). Estes contaminantes podem ter uma origem diversa, desde objetos que podem estar presentes na matéria-prima, até objetos que podem ser introduzidos por via da manipulação dos alimentos, acidentalmente ou não. Estes podem provir dos

materiais de embalagem, de outros produtos, dos equipamentos, utensílios e dos operadores. Assim, entre outras causas físicas, destacam-se os vidros, madeiras, pedras, metais, materiais de isolamento ou revestimento, ossos, plásticos e objetos de uso pessoal (Baptista e Venâncio, 2003).

Os perigos biológicos são os que representam o maior risco à inocuidade dos alimentos, e neles incluem-se as bactérias (principais responsáveis por toxinfecções alimentares), fungos, vírus e parasitas. Estes organismos encontram-se normalmente associados aos manipuladores e à manipulação dos alimentos, às matérias-primas e ao ambiente circundante. Vários organismos são destruídos por via de tratamentos térmicos ou eliminados por filtração, e muitos podem ser controlados por práticas adequadas de manipulação e armazenamento, boas práticas de higiene e fabrico e controlo do tempo e temperatura dos processos (Baptista e Venâncio, 2003; Afonso, 2008).

Para além destes agentes diretos de doença, devem ser também considerados os perigos nutricionais, que resultam da utilização inadequada (excessiva ou escassa) de diversos nutrientes (sal, álcool, açúcar, gorduras, etc.) responsáveis por transtornos metabólicos e orgânicos, como doenças cardiovasculares, diabetes, obesidade e alergias (Bernardo, 2006).

A grande maioria dos surtos de doenças relacionadas com os alimentos são devidos a contaminantes biológicos, e não tanto químicos, físicos e nutricionais, e por isso são alvo de maior atenção (Lelieveld et al., 2005).

De acordo com o referido, as matérias-primas podem ser fonte de contaminação. Os produtos de origem vegetal contêm numerosos microrganismos no seu revestimento, que podem contactar e contaminar os tecidos internos por lesões ou retiradas da derme, que podem ocorrer através do manuseamento durante a colheita, transporte ou preparação. Quanto aos produtos de origem animal, estes podem ser contaminados no interior dos músculos, que geralmente se encontram livres de microrganismos, por microrganismos de superfícies e das vísceras, pois os animais veiculam um grande número de contaminantes na pele (especialmente patas, pelos ou plumas), nas suas vias respiratórias e digestivas, difundidos durante o abate, evisceração e o corte de animais, através de fissuras na casca nos ovos, por tetas contaminadas, etc. (Lacasse, 1995; OMS, 2002).

Quanto maior o número de microrganismos presentes sobre e dentro do alimento, enquanto matéria-prima, maior a probabilidade de alteração, pois o alimento conservar-se-á por um menor período de tempo e os tratamentos de conservação serão menos eficazes (Lacasse, 1995).

Para além das matérias-primas poderem ser uma fonte de contaminação, pontos posteriores da cadeia alimentar podem ser importantes na contaminação e propagação de doenças alimentares (OMS, 2004).

Nesse sentido, a água pode ser uma potencial fonte de contaminação, sendo a sua qualidade de grande importância na contaminação dos produtos alimentares, uma vez que a sua utilização é essencial desde a produção até ao consumo dos géneros alimentícios, podendo ser utilizada para lavar e preparar alimentos e bebidas, para lavagens de recipientes,

equipamentos, utensílios e mãos. É então de salientar a necessidade da água se encontrar em bom estado de salubridade, com vista à sua utilização na produção ou higienização (Lacasse, 1995; Pinto e Neves, 2008). No entanto, de acordo com a OMS, 2002, para além da água contaminada com agentes patogénicos ser uma fonte primária de infeção, também se deve considerar que a insuficiência da mesma irá dificultar a higiene pessoal e alimentar e contribuir para a transmissão de doença.

Segundo Pinto e Neves, 2008, outra potencial fonte de contaminação dos alimentos é o solo, uma vez que é composto por matéria orgânica em decomposição, por minerais e biomassa, apresentando-se como um habitat ideal para inúmeros microrganismos, podendo contaminar a matéria-prima.

O ar é também uma fonte de contaminação, pois apesar de não ser um meio propício ao crescimento microbiano (por falta de alimento e humidade), nele podem encontrar-se microrganismos fixos a poeiras ou pequenas gotículas, provenientes de flora da superfície do solo, das matérias em decomposição ou da vegetação, levantados pelo vento. É importante controlar a qualidade microbiológica do ar nas indústrias alimentares, uma vez que os microrganismos do ar acabarão por se depositar sobre os alimentos diretamente expostos. Para além disso deve ainda proteger-se os alimentos, proceder à limpeza, evitar excessivas agitações de ar, reduzir a carga microbiana do ar por filtração ou outro método e evitar a superpopulação (Lacasse, 1995).

Para além das fontes descritas, pode ocorrer contaminação microbiana durante as diferentes manipulações, através de utensílios, superfícies e equipamentos mal higienizados que contactem com os alimentos e os contaminem. Nesse mesmo sentido, uma importante fonte de contaminação dos alimentos são os manipuladores, pois ainda que saudáveis, possuem floras normais e contaminantes sobre a pele, vias respiratórias e digestivas. Assim, o pessoal que manipula os alimentos, por práticas de higiene deficientes durante a manipulação, pode contamina-los adicionalmente, o que diversifica a microflora presente e aumenta o número total de germes dos alimentos, sendo por isso necessária formação sobre regras de higiene aos manipuladores (Lacasse, 1995; Pinto e Neves, 2008).

Segundo análise da OMS, 2004, os principais fatores que contribuíram para os surtos investigados foram a sujeição do alimento a temperatura inadequada (refrigeração inadequada, insuficiente reaquecimento, inadequada manutenção a quente, etc.), o uso de matérias-primas inadequadas / contaminadas, a manipulação inadequada (contaminação cruzada, insuficiente higiene, etc.) e os fatores ambientais (contaminação por pessoal, por equipamento e utilização inadequada dos espaços).

De entre estes fatores referidos é possível destacar a importância da contaminação cruzada, que segundo a CAC, 2003, consiste na transferência de agentes patogénicos de alimentos contaminados para outros que não se encontram contaminados, seja por contacto direto, ou pelos agentes que manipulam os alimentos, por superfícies de contacto ou até através do ar.

A segurança alimentar será mantida principalmente através de medidas preventivas, tais como a implementação de boas práticas de higiene e aplicação de procedimentos baseados nos

princípios do sistema HACCP e de outras medidas de controlo da higiene (Sun e Ockerman, 2005, citados por Gomes-Neves et al. 2007).

De acordo com a OMS, 2006, é já de longa data a advertência desta Organização para a importância da formação dos manipuladores de alimentos, quanto à sua responsabilidade na segurança alimentar, pois o conhecimento está a par com a prevenção.

Nesse sentido, no início dos anos 90, a OMS publicou “As dez regras de ouro para a preparação de alimentos seguros”, no entanto, tornou-se evidente a necessidade de algo mais simples e de aplicação geral, tendo sido criado em 2001 o *poster* das “Cinco chaves para uma alimentação mais segura”. Neste documento as boas práticas de higiene e fabrico, essenciais para manter a higiene e segurança alimentar e minimizar os casos de contaminação alimentar, são resumidas de forma simples a cinco chaves: manter a limpeza, separar os alimentos crus dos cozinhados, cozinhar bem os alimentos, manter os alimentos a temperaturas seguras e utilizar água e matérias-primas seguras (OMS, 2006).

Efetivamente estes são pontos fulcrais e generalistas para a obtenção de alimentos seguros, pretendendo cada chave abranger vários princípios.

De acordo com a OMS, 2006, a primeira chave, “mantenha a limpeza”, refere-se não só à higiene pessoal (higiene das mãos, utilização de luvas de proteção, utilização de fardamento adequado e limpo e adoção de comportamentos de higiene), como também à higiene de instalações, equipamentos e utensílios (distinção e importância das operações de lavagem e de desinfeção, e utensílios e produtos químicos a utilizar nestas operações) e proteção das áreas de serviço e dos alimentos de insetos, pragas ou outro tipo de animais (proteção dos alimentos em recipientes fechados ou cobertos, recipientes de resíduos tapados, manutenção das instalações evitando rachas ou buracos, controlo de pragas com produtos que não contaminem os alimentos e garantir que os animais domésticos se encontram fora das zonas de preparação).

O enfoque da chave “separe alimentos crus de alimentos cozinhados” direciona-se essencialmente para a necessidade de serem tomadas precauções contra a contaminação cruzada de proteção dos alimentos em diferentes fases de preparação, separação durante o armazenamento, e para o uso de diferentes equipamentos e utensílios para alimentos crus e alimentos prontos a comer.

No sentido de eliminar a carga microbiana da matéria-prima é fundamental a aplicação da terceira chave, “cozinhe bem os alimentos”. Assim para garantir um consumo mais seguro é apontado como fundamental a elevação da temperatura do produto a temperaturas acima dos 70°C por um período de tempo adequado, não só na sua confeção como também no seu reaquecimento.

Intimamente relacionada com a anterior encontra-se a quarta chave, “mantenha os alimentos a temperaturas seguras”, referenciando o intervalo entre os 5 e 60°C como a zona de perigo para os produtos alimentares, salientando no entanto, que abaixo dos 5°C apenas é retardada a multiplicação microbiana, não devendo por isso conservar os produtos em refrigeração por períodos prolongados. Esta regra implica que os produtos confeccionados, perecíveis ou em

descongelamento não devem ser mantidos à temperatura ambiente por períodos prolongados, mas sim sob refrigeração, e quando se pretender manter os produtos confeccionados quentes, estes devem ser conservados a temperaturas superiores a 60°C.

Por último a OMS estabeleceu como quinta chave “use água e matérias-primas seguras”, salientando a importância de utilizar água potável para lavagens e adição aos géneros alimentícios, e de proceder à seleção de alimentos, de modo a que sejam seguros nos vários momentos, aquisição, receção e utilização.

Nestas cinco chaves encontra-se então subentendida a necessidade de cumprir/aplicar as várias medidas de prevenção ou pré-requisitos, sendo para isso fundamental a formação dos intervenientes. Destaca-se assim a formação e informação sobre higiene alimentar e dos manipuladores, de entre as medidas a aplicar na prevenção das doenças transmitidas pelos alimentos. Só através de eficazes e permanentes programas de formação e consciencialização dos manipuladores será possível produzir e oferecer ao consumidor alimentos seguros, inócuos e com propriedades nutricionais que satisfaçam um consumidor cada vez mais exigente e informado (Calaça, 2003).

1.2 HIGIENIZAÇÃO DAS MÃOS DOS MANIPULADORES DE ALIMENTOS

O termo “manipulador de alimentos” é bastante amplo, segundo CAC, 2003, inclui “qualquer pessoa que manuseie diretamente alimentos, embalados ou não, equipamentos e utensílios alimentares ou superfícies em contacto com alimentos, e que deve por isso cumprir os requisitos de higiene alimentar”.

Segundo a OMS, 1989, a responsabilidade da aplicação e vigilância das técnicas de manipulação dos alimentos cabe a todos, desde os órgãos de gestão, até ao consumidor. Sendo que uma manipulação incorreta e a desobediência das medidas de higiene por parte do pessoal que manipula os alimentos pode facilitar a disseminação de microrganismos patogénicos e possibilitar que entrem em contacto com os alimentos, e, em alguns casos, que sobrevivam e se multipliquem em número suficiente para causar doenças de origem alimentar no consumidor.

Segundo Andrade et al., 2003, tem sido demonstrado em várias pesquisas, a relação existente entre manipuladores de alimentos e doenças bacterianas de origem alimentar, pois mesmo os manipuladores saudáveis abrigam microrganismos que podem contaminar os alimentos.

De acordo com a Portaria nº 149/88 (1988), a prevenção das doenças transmitidas pelos alimentos compreende, entre outras, a medida de proibir a manipulação de alimentos por pessoas afetadas por doenças e conseguir que os manipuladores cumpram os necessários preceitos de higiene.

Nesse sentido devem então ser adotadas regras de higiene pessoal, que se referem ao estado geral de limpeza do corpo e roupa dos manipuladores de alimentos (Silva, 2007, citado por Castro, 2008). Assim, qualquer pessoa que trabalhe num local onde sejam manuseados alimentos, para não constituir um risco de contaminação, deve manter um elevado grau de

higiene pessoal (Regulamento (CE) nº 852/2004, 2004), e manter comportamentos e modos de ação adequados (CAC, 2003).

Todo o operador deverá ter consciência que caso se encontre com problemas de saúde, aumenta a possibilidade de contaminação, podendo vir a adulterar os produtos por ele manipulados e transformados (Pinto e Neves, 2008). Nesse sentido, não deve ser autorizada a manipulação de géneros alimentícios e entrada em locais onde estes se manuseiem, se houver probabilidade de contaminação por qualquer pessoa que sofra ou seja portadora de uma doença facilmente transmissível através dos alimentos ou que esteja afetada, por exemplo, por feridas infetadas, infeções cutâneas, inflamações ou diarreia. O manipulador de alimentos deverá informar imediatamente o operador do setor alimentar de tal doença ou sintomas e, se possível, das suas causas, devendo este velar pela interdição de manipulação, sendo responsável pelo não cumprimento da mesma (Regulamento (CE) nº 852/2004, 2004; Portaria nº 149/88, 1988).

Essa interdição de manipulação obrigará à designação do colaborador para outra tarefa que não envolva manipulação de alimentos ou até a sua suspensão. No entanto, esta situação não deve prejudicar financeiramente o trabalhador, para que não o desincentive a proceder de forma honesta à informação de quaisquer problemas de saúde (OMS, 2002).

No setor alimentar é ainda importante dar atenção a manipuladores de alimentos que são portadores assintomáticos, ou seja, que não experimentam sintomas da doença, sendo no entanto fontes de contaminação (OMS, 2002).

Ainda no que respeita à saúde dos manipuladores de alimentos, todos devem ser, periodicamente, alvo de exames de saúde, de modo a atestarem aptidão para as atividades desempenhadas (Lei nº 102/2009, 2009). Sabe-se, no entanto, que este tipo de avaliação médica garante apenas o estado de saúde no momento da avaliação, não permitindo garanti-lo no futuro, sendo que nada pode fazer contra doenças de carácter transitório que afetem os manipuladores de alimentos (Food Standards Agency, 2009).

Para além dos problemas de saúde referidos, Pinto e Neves, 2008, referem que qualquer tipo de ferida, corte ou fissura é um local ideal para que os microrganismos patogénicos se instalem e se multipliquem, devendo por isso, tal como referido anteriormente, os manipuladores estar atentos aos ferimentos e, segundo Batista e Saraiva, 2003, alertar o superior hierárquico que deve avaliar o procedimento a seguir.

No entanto, segundo a CAC, 2003, os cortes e as feridas, que não determinem a exclusão do pessoal, devem ser cobertos por pensos apropriados à prova de água, após a sua desinfeção e tratamento (Monteiro, 2010). Preferencialmente o material de proteção deve ser colorido, de modo a facilitar a sua identificação, evitando a sua inserção nos alimentos (Pinto e Neves, 2008; Batista e Saraiva, 2003). O manipulador pode ainda recorrer à utilização de luvas para cobrir a pele danificada, protegendo os alimentos (Food Standards Agency, 2009).

Tal como referido os manipuladores desempenham um papel muito importante na qualidade microbiológica dos alimentos, essencialmente nos produtos que necessitam de muita manipulação (Lacasse, 1995). Segundo a OMS, 1989, as mãos são o veículo mais importante

para a transferência de microrganismos das fezes, nariz, pele e outros pontos para os alimentos.

De acordo com a mesma fonte existem estudos epidemiológicos, sobre *Salmonella*, *Campylobacter* e *Escherichia coli*, que demonstram que estes microrganismos podem sobreviver nas pontas dos dedos ou outras superfícies durante algum tempo, e até mesmo depois da lavagem das mãos. E, segundo Lacasse, 1995, investigadores mostram que os germes contaminantes sobrevivem aproximadamente três horas sem lavagem das mãos, sendo suficiente para transferir estes microrganismos para os alimentos, devendo portanto proceder a uma lavagem frequente das mãos.

A importância da transmissão de doenças infecciosas pelas mãos de manipuladores foi reconhecida na década de 1840 por Semmelweis (Snyder, 2010). No entanto, de acordo com Borgatta, 1989, citado pela mesma fonte, a lavagem e desinfecção das mãos para prevenir a propagação de doenças só foi praticada a partir do século XIX, devido a esforços de Pasteur e Lister.

Segundo Altemeier, 1983, citado por Snyder, 2010, a pele é o maior e mais acessível órgão do corpo humano, oferecendo proteção, fornecendo uma barreira impenetrável, entre os tecidos livres de bactérias do corpo e um ambiente que está contaminada com microrganismos. Esta é constituída por duas camadas, a epiderme e da derme, que se encontram sobre a camada de tecido subcutâneo. A derme e tecido subcutâneo são livres de flora microbiana, no entanto, a flora bacteriana encontra-se ligada e dentro da epiderme e pode fixar-se em folículos pilosos e em glândulas sudoríparas e sebáceas (Nobel, 1980, Nobel, 1992 e Stern, 1982 citados por Snyder, 2010). Embora a pele pareça suave, a epiderme, na verdade, contém muitas aberturas, fendas e orifícios, que podem oferecer áreas de crescimento favoráveis para as bactérias (Nobel, 1980 e Nobel, 1992 citados por Snyder, 2010).

Investigadores demonstraram que a microflora da pele varia entre pessoas, mas é notavelmente consistente para cada pessoa ao longo do tempo (Larson, 2001).

De acordo com Almeida et al., 1995, os microrganismos da pele foram estudados por Price, 1938, classificando-os em residentes e transitórios. A flora residente está ligada a camadas profundas da pele sendo mais resistente à remoção, enquanto que a flora transitória coloniza as camadas superficiais da pele, sendo mais passível de remoção por lavagens de rotina das mãos (Centers for Disease Control and Prevention, 2002).

Segundo Jumaa, 2005, da flora residente fazem geralmente parte *Estafilococos* coagulase-negativo, *Corynebacterium* spp e anaeróbios, como *Propionibacterium* spp..

Os microrganismos patogénicos que podem estar presentes na pele como microrganismos transitórios incluem *Escherichia coli*, *Salmonella* spp., *Shigella* spp. (família Enterobacteriaceae), *Clostridium perfringens*, *Giardia lamblia*, vírus Norwalk e vírus da Hepatite A (Snyder, 2010).

Os microrganismos transitórios são organismos que podem tirar proveito de alguma perturbação na microflora residente normal, para ganhar uma posição e causar infeções, sintomas de doença ou enfermidade. Estes são depositados sobre a pele através do contato

direto ou por aerossol, podendo advir de qualquer tipo de fonte com a qual o corpo teve contato, e encontram-se nas palmas das mãos, dedos e sob as unhas (Snyder, 2010).

Os microrganismos transitórios são motivo de preocupação na manipulação de alimentos, devido à provável transmissão deste tipo de microflora para os alimentos através das mãos. Assim pode ocorrer a propagação de microrganismos patogénicos e de deterioração para os alimentos, a menos que os microrganismos transitórios sejam removidos das mãos com sabão e água, utilizando fricção mecânica, ou pela aplicação de algum antisséptico (Snyder, 2010).

As áreas em redor e sob as unhas proporcionam um microambiente que é bastante favorável ao crescimento microbiano. Nesta zona, muitas vezes, abriga-se uma grande população microbiana, sendo mais difícil a sua remoção (McGinley et al., 1988, citados por Snyder, 2010). De acordo com a OMS, 2002, é mais fácil manter as mãos limpas com as unhas sempre curtas, pois as unhas compridas alojam sujidade, podendo ser difícil removê-la. Segundo Forsythe, 2000, por falhas de higiene pessoal, como não lavar as mãos depois de ir à instalação sanitária, pode levar à acumulação de microrganismos, incluindo patogénicos, sob as unhas. A evidência de que as unhas mais longas alojam maior número de microrganismos foi demonstrada por Lin et al., 2003, citado por Jumaa, 2005.

As unhas compridas são também mais suscetíveis de rasgar as luvas, quebrando assim a barreira protetora que possa ser criada por estas (Jumaa, 2005).

De acordo com a mesma fonte, outras formas de arte e tecnologia de unhas tornaram-se populares em muitos países, incluindo práticas de aplicação de material artificial para extensões, cobertura de unhas com uma camada artificial protetora e decorações com aplicações de pedras ou outras.

Segundo Pottinger et al., 1989, Hedderwick et al., 2000, e McNeil et al., 2001, citados por Jumaa, 2005, as unhas artificiais são mais propensas a ser colonizadas por bacilos Gram-negativos e leveduras do que unhas naturais. Existindo também evidências de que a lavagem de unhas artificiais não é tão eficaz quanto a de unhas naturais.

Assim, de acordo com Jumaa, 2005, existem portanto evidências suficientes para indicar que as unhas artificiais e outras páticas decorativas constituem um potencial risco para os alimentos.

Além das unhas compridas e/ou com aplicação de produtos de beleza, a utilização de adornos por manipuladores de alimentos, são também fatores de risco para a contaminação dos alimentos. Os adornos dificultam as operações de higienização das mãos, pois o desinfetante não consegue atingir toda a superfície das mãos, ou em alguns casos são inativados na presença de sujidades que possam estar presentes nas mãos dos manipuladores decorrentes da presença desses adornos (Silva, 2008, citado por Abreu et al., 2011). Assim, segundo CAC, 2003, os adereços pessoais como joias, relógios ou outros, não devem ser usados nas áreas de manipulação de alimentos, pois representam um perigo para a segurança e adequação dos alimentos.

No entanto, de acordo com U.S. Public Health Service e Food and Drug Administration, 2009, e Batista e Saraiva, 2003, pode ser permitido, na manipulação de alimentos, o uso da aliança de casamento, caso se trate de um anel simples e liso.

Estudos de Hoffman et al., 1985, e Trick et al., 2003, citados por Jumaa, 2005, mostram que a pele debaixo de anéis tem mais microrganismos do que o controle, que o número de microrganismos aumenta com o número anéis usados, sugerem que o uso de anéis é um importante fator de risco para o transporte de bacilos Gram-negativos e *Staphylococcus aureus* nas mãos, e existe também evidência de que os organismos encontrados em anéis podem ser transportados durante muitos meses. Apesar de existir poucos estudos que diferenciem a eficácia das operações de higiene das mãos com e sem a utilização de anéis, Salisbury, 1997, referenciado por Jumaa, 2005, num modelo experimental de lavagem das mãos, contaminadas artificialmente, utilizando manipuladores de alimentos como objeto de estudo, obteve resultados ligeiramente menos eficazes em portadores de anéis.

Assim, no caso do manipulador usar aliança, esta deve ser lavada de cada vez que se lavem as mãos, pois, tal como referido, constitui um local onde a sujidade se pode alojar, criando condições para o desenvolvimento de microrganismos (Batista e Saraiva, 2003).

Em caso de perda de qualquer adorno numa zona de manipulação de alimentos, o operador deve comunicar de imediato ao seu superior hierárquico, pois ao cair podem incorporar-se nos alimentos que estão a ser manipulados, levando à contaminação dos mesmos (Pinto e Neves, 2008).

Por prevalecer o problema das doenças de origem alimentar transmitidas por contaminação fecal-oral, os consumidores exigem que os funcionários do setor alimentar usem luvas, para servir ou preparar alimentos (Snyder, 2010). O propósito percebido para o uso de luvas é evitar a transferência de microrganismos patogénicos que podem permanecer na superfície dos dedos, acreditando que os alimentos manipulados com luvas são mais seguros do que quando estas não são utilizadas. No entanto, não existe nenhuma evidência documentada de que os alimentos servido com as mãos enluvasadas são mais seguros do que os servidos com as mãos, pois as luvas podem ser contaminadas da mesma forma que as mãos (Batista e Saraiva, 2003; Lues e Tonder, 2007; Food Standards Agency, 2009; Snyder, 2010). Contradizendo a hipótese de que a manipulação dos alimentos com luvas confere segurança, surge o estudo de Tartler e Fortuna, 2012, que apresenta resultados onde a contaminação por coliformes totais e termotolerantes é maior e mais frequente nas luvas do que nas mãos dos manipuladores.

A falsa sensação de segurança que o uso de luvas confere ao manipulador, é um dos argumentos contra a sua utilização, pois, apesar do seu uso, pode ocorrer contaminação cruzada (Batista e Saraiva, 2003).

Assim, os manipuladores de alimentos que usam luvas, devem receber formação para apreender que os microrganismos aderem às superfícies de luvas e, portanto, as luvas, tal como acontece com as mãos inadequadamente higienizadas, podem ser veículos de contaminação cruzada (Snyder, 2010).

Para minimizar a contaminação cruzada é fundamental que as luvas descartáveis sejam substituídas com frequência, e utilizadas para uma única tarefa, devendo ser descartadas quando se encontrem sujas, danificadas ou quando ocorram interrupções de operações. Assim, a frequência de mudança de luvas depende de vários fatores, não sendo possível estabelecer diretrizes genéricas (Snyder, 2010). No entanto, segundo Batista e Saraiva, 2003, em determinadas situações é conveniente a mudança de luvas em intervalos de 30 minutos.

Existem ainda muitas questões sobre a possibilidade e a viabilidade de higienizar as luvas, ainda não tendo sido definidos os regulamentos sobre lavagem das mãos com luvas e reutilização de luvas na área alimentar (Snyder, 2010). Doebling et al., 1988 e Adams et al., 1992, referenciados por Snyder, 2010, demonstraram ainda que os microrganismos aderem à superfície das luvas não sendo facilmente removidos.

Para além da frequência de substituição das luvas, uma correta higienização das mãos constitui o outro elemento fundamental para a redução da contaminação dos produtos alimentares (Batista e Saraiva, 2003, Lues e Tonder, 2007).

Os manipuladores devem higienizar e secar as mãos antes de colocar as luvas e após a sua remoção, no entanto, como evidenciado pelos estudos de Paulson, 1996 e de Snyder 1994 citados por Snyder, 2010, isto nem sempre acontece, acabando por se encontrar contaminação tanto o interior como o exterior das luvas.

O ambiente desenvolvido no interior da luva, com a superfície da pele húmida, quente e protegida, é muito favorável à multiplicação de microrganismos patogénicos, tais como *Staphylococcus aureus* e *Escherichia coli*. Assim, qualquer furo, rasgo ou porosidade de uma luva permitem a entrada e saída de microrganismos (Snyder, 2010; Lues e Tonder, 2007).

Então, para que o recurso às luvas na manipulação de alimentos seja vantajoso e minimize a contaminação cruzada é necessário que se proceda a uma correta higienização das mãos antes de as calçar, que se desinfete as luvas, que as tarefas sejam desempenhadas sem interrupção, e que estas sejam substituídas frequentemente.

Todos os fatores referidos são fundamentais e devem ser atendidos para uma adequada higienização das mãos, pois têm nela uma influência direta.

1.2.1 REQUISITOS TÉCNICO-FUNCIONAIS PARA A HIGIENIZAÇÃO DAS MÃOS

É fundamental a disponibilidade permanente e adaptada às necessidades de meios ou requisitos técnicos e funcionais que permitam uma correta higienização das mãos dos manipuladores de alimentos.

Conforme o estabelecido no Capítulo I, do Anexo II, do Regulamento (CE) nº 852/2004, 2004, sobre os requisitos gerais aplicáveis às instalações do setor alimentar, deve existir um número adequado de lavatórios devidamente localizados e indicados para a lavagem das mãos.

Nesse mesmo sentido, de acordo com a Portaria nº 215/2011, 2011, que estabelece os requisitos específicos relativos a instalações e funcionamento dos estabelecimentos de restauração ou de bebidas, as áreas de serviço como as cozinhas, copas e zonas de fabrico

devem estar equipadas com lavatórios e torneiras com sistema de acionamento não manual destinadas à higienização das mãos, podendo, sempre que necessário, existir apenas uma torneira com aquele sistema na cuba de lavagem da copa suja, quando se trate de zonas contíguas ou integradas.

Estes estabelecimentos devem dispor de instalações sanitárias destinadas ao uso do pessoal, separadas das zonas de manuseamento de alimentos, dotadas de lavatórios com sistema de acionamento de água não manual (Portaria nº 215/2011, 2011).

A existência de instalações sanitárias destinadas ao uso do pessoal não é obrigatória nos estabelecimentos integrados em área comercial, empreendimento turístico ou habitacional que disponha de instalações reservadas, equipadas e adequadas ao uso do pessoal do estabelecimento, nem nos estabelecimentos com área total igual ou inferior a 100 m², desde que as instalações sanitárias destinadas ao público observem os requisitos exigidos para as instalações do pessoal.

Ainda segundo o Regulamento (CE) nº 852/2004, 2004, os lavatórios para a lavagem das mãos devem estar equipados com água corrente quente e fria, água esta que deve ser potável, de modo a garantir a não contaminação dos géneros alimentícios.

É portanto fundamental que os estabelecimentos de restauração ou de bebidas possuam infraestruturas básicas de fornecimento de água. No entanto, sempre que não exista rede pública de abastecimento de água, os estabelecimentos devem dispor de reservatórios de água próprios, com capacidade suficiente para satisfazer as necessidades correntes dos serviços que prestam. Para isso, a captação e a reserva de água devem possuir adequadas condições de proteção sanitária e o sistema ser dotado dos processos de tratamento requeridos para potabilização da água ou para a manutenção dessa potabilização, de acordo com as normas de qualidade da água para consumo humano definidas na legislação aplicável, devendo para o efeito ser efetuadas análises físico-químicas e microbiológicas por entidade devidamente credenciada, de acordo com o disposto no Decreto -Lei n.º 306/2007, 2007.

Quando for utilizada água não potável para, por exemplo, o combate a incêndios, a produção de vapor, a refrigeração ou outros objetivos similares, a água deve circular em sistemas separados, devidamente identificados. A água não potável não poderá ter qualquer ligação com os sistemas de água potável, nem possibilidade de refluxo para esses sistemas (Regulamento (CE) nº 852/2004, 2004).

Para além do anteriormente referido, os lavatórios para a lavagem das mãos devem estar equipados com materiais de limpeza das mãos e dispositivos de secagem higiénica (Regulamento (CE) nº 852/2004, 2004).

Os microrganismos que se encontram sobre a pele das mãos podem ser removidos através da remoção física com água e sabão e/ou pela desinfeção com um agente antimicrobiano.

Ao selecionar produtos de higiene das mãos deve considerar-se fatores que podem afetar a eficácia global desses produtos, a eficácia relativa dos agentes anti-sépticos contra vários patogénicos e a aceitação por parte dos colaboradores, pois se o produto não for bem aceite

pode ser um impedimento à lavagem frequente das mãos (Centers for Disease Control and Prevention, 2002).

O sabão comum, sem ou com baixas concentrações de produto antimicrobiano, tem uma atividade de limpeza atribuída às suas propriedades detergentes, que resultam na remoção de lípidos, sujidade visível e substâncias orgânicas das mãos. No entanto, através da lavagem das mãos com sabão comum, pode remover flora transitória, apesar de existirem estudos que indicam que estes não conseguem remover bactérias patogénicas da pele (WHO, 2009a).

Salienta-se no entanto que a eficácia da prática de lavagem das mãos com água e sabão, depende da técnica utilizada e do tempo gasto durante o procedimento (Larson, 1996, citado por Kawagoe, 2009).

Quanto à eficácia do uso de antissépticos na higienização dos manipuladores de alimentos tem vindo a ser demonstrada por estudos (Almeida et al., 1995).

A atividade antimicrobiana dos álcoois, em geral, decorre da capacidade de desnaturar proteínas. Os álcoois têm uma excelente atividade germicida *in vitro* contra bactérias Gram-positivas e Gram-negativas, incluindo organismos patogénicos e vários fungos (WHO, 2009a). Através do documento publicado pela Food and Drug Administration (FDA) em 2003, não se deve considerar a substituição da lavagem das mãos com água e sabão pelo uso de álcool. A preocupação com a prática do uso de produtos à base de álcool em substituição da lavagem das mãos com água e sabão nos estabelecimentos alimentares podem ser resumidos nos seguintes pontos: não têm atividade contra esporos bacterianos ou oocistos de protozoários, e têm atividade muito fraca contra alguns vírus sem invólucro; os ingredientes utilizados no gel para as mãos à base de álcool no serviço de alimentos, como o caso do hidratante para evitar a irritação da pele, entre outros, devem ser aprovados como aditivos alimentares indiretos, pois podem ser-lhes adicionados; a manipulação de alimentos encontra-se associada à prevalência das mãos molhadas e contaminadas com material proteico ou gordo, sendo que de acordo com estudos a humidade das mãos, bem como os materiais proteico e gordos interferem com a eficácia do produto à base de álcool, neutralizando-o. Todavia o álcool gel deve ser utilizado como opção em situações em que não estão disponíveis água e sabão, pois é certamente melhor do que nada (WHO, 2009a; Simonne, 2005).

Quanto aos sabões antimicrobianos, estes contêm um agente antisséptico para auxiliar a redução de microrganismos, em adição à remoção mecânica, no entanto, um importante fator para a sua eficácia é a concentração do produto e o período de tempo de atuação sobre a pele (Simonne, 2005).

Segundo Snyder, 2010 e Simonne, 2005, os ingredientes químicos mais comuns em sabonetes antimicrobianos são a Clorexidina, os Iodóforos, o Triclosan e o Cloroxilenol.

A Clorexidina, na forma de Glucinato de Clorexidina, é um agente antimicrobiano que tem boa atividade contra bactérias Gram-positivas, um pouco menor atividade contra bactérias Gram-negativas e fungos, e não é esporicida. *In vitro* apresenta atividade contra vírus com invólucro, mas substancialmente menor atividade contra vírus sem invólucro. A atividade antimicrobiana da clorexidina não se apresenta tão rápida como a dos produtos à base de álcool. A sua

atividade antimicrobiana é minimamente afetada pela presença de material orgânico. A frequência de irritação da pele depende da concentração, com maior probabilidade para produtos que contêm 4% de clorexidina e quando utilizados com frequência para a higienização das mãos, não sendo comuns reações alérgicas (WHO, 2009a; Kawagoe, 2009; Centers for Disease Control and Prevention, 2002).

Os iodóforos têm um bom efeito imediato e persistente e apresentam atividade bactericida contra bactérias Gram-positivas, Gram-negativas e algumas bactérias formadoras de esporos, e são ativos contra vírus e fungos. Nas concentrações normalmente usadas em produtos antissépticos os iodóforos não têm atividade esporicida. A atividade antimicrobiana dos iodóforos é significativamente reduzida na presença de substâncias orgânicas. Os iodóforos causam mais dermatite de contacto irritativa que outras soluções antissépticas geralmente utilizadas para higienização das mãos (Snyder, 2010; WHO, 2009a; Centers for Disease Control and Prevention, 2002).

O agente antimicrobiano Triclosan tem uma gama de atividade antimicrobiana bastante ampla, sendo bacteriostático com concentrações inibitórias mínimas. A atividade do triclosan contra organismos Gram-positivos é maior do que contra bacilos Gram-negativos, e possui pouca atividade contra os fungos filamentosos. Este agente apresenta uma velocidade de ação intermédia, atividade persistente na pele, e a sua atividade não é substancialmente afetada por matéria orgânica. A maioria dos produtos que têm na sua composição menos de 2% de triclosan são bem toleradas e raramente causam reações alérgicas (WHO, 2009a; Kawagoe, 2009; Centers for Disease Control and Prevention, 2002).

O Cloroxilenol é outro composto antimicrobiano encontrado em alguns sabonetes antibacterianos. Este, *in vitro*, apresenta uma boa atividade contra microrganismos Gram-positivos e uma atividade intermédia contra bactérias Gram-negativas e certos vírus. A atividade antimicrobiana de cloroxilenol é minimamente afetada pela presença de material orgânico, e este agente é geralmente bem tolerado, sendo raros os casos de reações alérgicas (WHO, 2009a; Centers for Disease Control and Prevention, 2002).

Segundo Snyder, 2010, muitas agências reguladoras proíbem o uso de sabonetes sólido/em barra para lavar as mãos, pela possibilidade de disseminar contaminação, e aceitam o uso de sabonetes líquidos ou detergentes. No entanto, o uso de sabão líquido não demonstrou ser melhor para a remoção de microorganismos que o uso de sabão em barra.

O sabão líquido encontra-se disponível em recipientes distribuidores ou garrafas, existindo estudos que têm mostrado que os distribuidores devem ser substituídos e não repostos (Snyder, 2010), pois o produto torna-se passível de contaminação, devendo então optar por dispensadores descartáveis, ou facilmente removíveis permitindo ser submetidos à higienização e secagem completa antes de serem cheios (Kawagoe, 2009). De acordo com a mesma fonte os dispensadores de produtos à base de álcool devem ser projetados de modo a minimizar a sua evaporação e manter a concentração inicial.

Assim, para minimizar o risco de contaminação cruzada, os dispensadores de sabão comum líquido e produto antisséptico devem preferencialmente ser modelos descartáveis, com acionamento não manual (por cotovelos, pés ou célula fotoelétrica) (Amorim et al., 2009).

Outro aspeto que deve ser considerado é quando a barreira protetora da pele é comprometida, devido a práticas de higiene das mãos frequentes, a pele pode tornar-se seca, irritada, com lesões ou outros danos que têm como consequência o aumento do risco de abrigo e transmissão de microrganismos, pois a quantidade de microrganismos existentes na pele danificada é muitas vezes superior aos que se podem encontrar na pele saudável, e ainda porque higienizar a pele danificada torna-se menos eficaz (Larson, 2001). Nesse sentido, segundo a WHO, 2009a, da lavagem das mãos pode resultar num aumento paradoxal de bactérias na pele, devido à sua irritação e secura, podendo ser evitada pela junção de compostos humectantes.

Para minimizar os danos da higienização frequente das mãos (secura e irritação), há uma tendência para os colaboradores pretenderem usar loções hidratantes para as mãos. No entanto, o uso de loções para as mãos na produção de alimentos e nas unidades de serviço de alimentação é desencorajada devido à possibilidade de contaminação dos géneros alimentícios por esses produtos (Snyder, 2010).

Outra tarefa essencial no processo de higienização das mãos é a secagem das mãos, pois sabe-se que a ocorrência de transmissão de bactérias é mais provável a partir de mãos molhadas (Huang et al., 2012).

No entanto, o Regulamento (CE) nº 852/2004, 2004, apenas indica que devem existir dispositivos de secagem higiénica, não especificando qual o mais adequado, e de acordo com Huang et al., 2012, parece haver pouco consenso sobre o método de secagem das mãos mais higiénico.

Os meios comuns utilizados para secagem das mãos são as toalhas de papel, as toalhas de pano contínuas, os secadores de ar quente e os secadores de jato de ar (ar forçado a alta velocidade, à temperatura ambiente), podendo ainda ser secas pelo ar, através de evaporação (Snyder, 2010; U.S. Public Health Service e Food and Drug Administration, 2009).

A preferência do utilizador quanto ao método de secagem é um ponto que deve ser considerado na escolha do método a adotar, pois implicará maior adesão à secagem das mãos, e portanto será um método mais seguro. De acordo com Huang et al., 2012, foram efetuados estudos na Austrália, Europa e América do Norte que demonstram que o método eleito para secagem das mãos é a secagem com toalhas de papel. Ainda de acordo com o estudo Europeu na preferência dos utilizadores seguem-se os secadores de ar quente (28%) e as talhas de rolo de pano (10%). No levantamento Norte-americano encontra-se em segundo lugar os secadores de jato de ar (25%), seguindo-se dos secadores de ar quente (16%), e as toalhas de rolo de pano (1%).

Existem vários estudos de comparação de eficácia de remoção de microrganismos pelos diferentes métodos de secagem das mãos, sendo que e Knights et al., 1993, citados por Jumaa, 2005, e Gustafson et al., 2000, sugerem que não existem diferenças na eficiência de

remoção de bactérias quando são secas com toalhas de papel, toalhas de pano, ar quente forçado ou por evaporação espontânea. No entanto, existem outros estudos que indicam que a secagem com ar quente tem a capacidade de aumentar a contaminação bacteriana das mãos, enquanto a secagem com toalhas de papel provoca uma ligeira diminuição do nível de contaminação (Montville et al., 2002). Neste sentido, referenciando vários estudos também Snyder, 2010, indica que os secadores de ar quente conduzem a um aumento significativo das bactérias nas mãos. De acordo com outro estudo citado pelo mesmo autor, observou-se que foram isoladas bactérias no bocal de fluxo de ar e na entrada de ar de vários secadores de ar quente, podendo, de acordo com Huang et al., 2012, o movimento / circulação do ar favorecer a dispersão e transmissão de bactérias (não só para as mãos, como para o corpo e ambiente) aumentando a possibilidade de contaminação cruzada. Para além disso, por o secador de ar quente, em geral, ser relativamente lento, leva muitas pessoas a não secar completamente as mãos, sendo a humidade residual propícia ao crescimento microbiano, ou à secarem as mãos nas roupas, podendo ocorrer contaminação cruzada. É ainda evidenciado por Huang et al., 2012, que o uso de secadores de ar pode causar irritação na pele das mãos, tornando-a excessivamente seca, áspera e vermelha. Assim, Snyder, 2010, afirma que os secadores de ar não devem ser usados.

Os secadores de jato de ar, aparentemente apresentam benefícios aumentados de higiene, em comparação com o tradicional método de secagem de ar quente, no entanto deve ainda se alvo de estudo (Huang et al., 2012).

O uso de toalhas de pano em rolo para secar as mãos dos manipuladores de alimentos não é recomendado, sendo até proibido pela maioria das agências reguladoras, pois estas tornam-se toalhas de uso comum no final do rolo, aumentando o risco de contaminação cruzada (Snyder, 2010).

A secagem das mãos com toalhas de papel é então apresentada como a forma de proceder a uma secagem eficiente, que remove eficazmente as bactérias e causa menos contaminação do ambiente (Huang et al., 2012).

No entanto, segundo a mesma fonte, o uso de toalhas de papel descartáveis pode ter efeitos adversos relacionados com a eliminação de resíduos e sustentabilidade do meio ambiente, comportando por isso mais efeitos para o meio ambiente do que o uso de secadores de ar.

A necessidade de reposição constante de toalhas de papel comporta ainda outra desvantagem, o custo. Estas tornam-se mais dispendiosas do que os secadores de ar, que geralmente exigem pouca manutenção (Huang et al., 2012).

A manutenção de um ambiente limpo em torno de toalhas de papel é essencial para minimizar a contaminação do papel e consequentemente das mãos. Assim, para o dispensador de papel não atuar como reservatório de microrganismos deve ser fabricado de material resistente e que permita uma fácil higienização, que facilite a saída das folhas, que a saída de papel não seja acionada manualmente, e este deve ser posicionado de forma a não receber respingos. É ainda necessário estabelecer rotinas de limpeza e protocolos de reposição do papel (Amorim et al., 2009; Jumaa, 2005).

Diferentes tipos de toalha de papel pode ter diferentes características de absorção, que podem influenciar a sua capacidade de remover as bactérias. Para além disso, a qualidade de toalha de papel é importante porque toalhas de má qualidade podem danificar a pele por abrasão e secarem de forma ineficaz. Assim a disponibilização de toalhas de papel absorventes e macias são mais aceitáveis pelos utilizadores e podem contribuir para o cumprimento das recomendações de higiene das mãos (Huang et al., 2012; Jumaa, 2005).

Apesar de tudo, do ponto de vista da higiene, as toalhas de papel descartáveis apresentam-se como método preferencial, que deve ser recomendado para os estabelecimentos alimentares (Snyder, 2010).

Para além dos requisitos técnico-funcionais referenciados, são ainda necessários recipientes de colocação de resíduos localizados junto aos lava-mãos, em número e capacidade suficiente para recolha dos resíduos provenientes da operação de secagem das mãos. Os resíduos devem ser depositados em contentores que se possam fechar, que devem ser de fabrico conveniente, ser mantidos em boas condições e ser fáceis de limpar e, sempre que necessário, de desinfetar (Regulamento (CE) nº 852/2004, 2004).

1.2.2 PROCEDIMENTO DE HIGIENIZAÇÃO DAS MÃOS DOS MANIPULADORES

Como referido um importante requisito de higiene pessoal é a higienização das mãos dos manipuladores de alimentos. E, de acordo com Larson e Lusk, 2006, existem cinco componentes que são responsáveis pela eficiência da operação de higienização das mãos: o agente químico utilizado, a frequência, a adequação (ou seja, se as mãos foram lavadas quando deveriam ser), a duração e a técnica. Visto terem sido abordados no ponto anterior os agentes químicos, passa-se a analisar-se os restantes fatores.

Se a higienização das mãos não for realizada de forma adequada, podem permanecer microrganismos, especialmente em algumas zonas mais sensíveis, como apresentado na Figura 1.1.

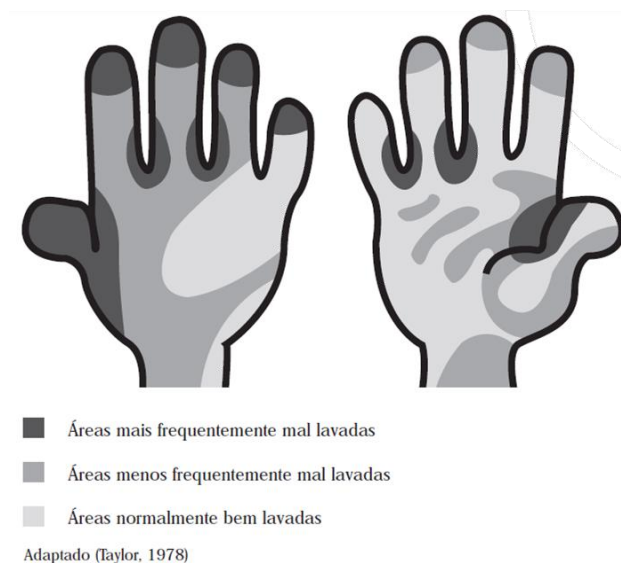


Figura 1.1-Áreas das mãos que podem ficar mal lavadas após uma lavagem inadequada (Batista e Saraiva, 2003)

De acordo com a observação de Almeida et al., 1995, os manipuladores de alimentos raramente lavam as mãos quando entram na cozinha ou durante a preparação de alimentos. Para Silva, 2001, citado por Kochanski et al., 2009, as mãos devem ser higienizadas a cada uma hora, ou no mínimo 10 vezes durante o dia de trabalho, segundo Silva, 2008, citado por Abreu et al. 2011.

Todavia, CAC, 2003, não apresenta a frequência de higienização das mãos, mas refere que esta deve ser efetuada sempre que possa afetar a segurança dos alimentos, ou seja, no início das atividades de manuseamento de alimentos, imediatamente após utilizar a casa de banho, após manusear alimentos crus ou qualquer material contaminado, sempre que exista o risco de contaminação de outros géneros alimentícios, e, sempre que possível, devem evitar o manuseamento de produtos prontos a consumir. Embora outras fontes especifiquem momentos que obrigam à higienização das mãos estes incluem-se nos atrás referenciados.

A operação de higienização inclui as etapas de limpeza, que compreende a remoção de sujidade, resíduos alimentares, gordura ou outras matérias indesejadas pela utilização de sabão comum e água, e a desinfecção, que consiste na aplicação de um agente químico e/ou método físico, com o objetivo de reduzir o número de microrganismos para um nível que não comprometa a segurança e adequação dos alimentos (CAC, 2003).

Os manipuladores de alimentos devem lavar as mãos e partes expostas dos seus braços durante pelo menos 20 segundos (U.S. Public Health Service e Food and Drug Administration, 2009), sendo que a WHO, 2009b, indica que a duração total do procedimento genérico de lavagem das mãos deve prolongar-se entre 40 e 60 segundos.

A U.S. Public Health Service e Food and Drug Administration, 2009, e WHO, 2009b, recomendam que os colaboradores dos estabelecimentos do setor alimentar efetuem o

procedimento de limpeza das mãos e partes expostas dos seus braços de acordo com as seguintes indicações:

1. Molhar as mãos e zonas expostas dos braços com água corrente quente;
2. Aplicar a quantidade de produto de limpeza recomendada pelo fabricante, suficiente para cobrir toda a superfície das mãos;
3. Esfregar vigorosamente durante pelo menos 10 a 15 segundos, prestando atenção à remoção de sujidade junto às unhas e criando atrito sobre as superfícies das mãos e braços (esfregar as palmas das mãos; esfregar a palma da mão sobre o dorso oposto com os dedos entrelaçados; esfregar palma com palma com os dedos entrelaçados; esfregar parte de trás dos dedos nas palmas opostas com os dedos entrelaçados; esfregar o polegar em sentido rotativo entrelaçado na palma da mão oposta; esfregar rotativamente, para trás e para a frente os dedos na palma da mão oposta);
4. Enxaguar bem todas as superfícies com água corrente quente;
5. Proceder à secagem completa, recorrendo ao método mais adequado;
6. Para evitar a recontaminação das mãos podem utilizar toalhas de papel descartáveis ou outras barreiras semelhantes para tocar superfícies como torneira de acionamento manual de pias lavagem de mãos ou puxadores de portas das instalações sanitárias.

Segundo Snyder, 2010, para além deste procedimento de lavagem, considerada a lavagem única, deve, em algumas circunstâncias proceder-se a uma lavagem prévia recorrendo à utilização de uma escova de unhas, sendo o conjunto dos dois procedimentos designado lavagem dupla. De acordo com a mesma fonte, a utilização de uma escova de unhas proporciona uma remoção 350 vezes superior de microrganismos. Considera-se que a lavagem dupla se deve aplicar para remover possíveis patogénicos fecais e outros microrganismos patogénicos da superfície da pele: ao iniciar um turno de trabalho; ao entrar na cozinha; depois de usar a instalação sanitária; depois de limpar vómito ou qualquer material fecal; após tocar em feridas.

Assim Snyder, 2010, refere que do procedimento prévio devem constar etapas como: colocar as mãos e a escova de unhas sob o fluxo de água quente, para molhar completamente a superfície da escova, as mãos e os braços; aplicar uma quantidade adequada produto de limpeza na escova de unhas; escovar e ensaboar as superfícies das mão com as pontas das cerdas na escova de unhas sob a água corrente, principalmente os dedos, em torno e sob as unhas; continuar a usar a escova de unhas sob a água até que não haja espuma nas mãos nem na escova de unhas; colocar a escova de unhas sobre um suporte com as cerdas para cima de modo a que estas possam secar.

1.2.3 VERIFICAÇÃO DA EFICÁCIA DA HIGIENIZAÇÃO DAS MÃOS

Como referido a sobrevivência e crescimento de microrganismos no ambiente de manipulação de alimentos pode conduzir à contaminação do produto, que pode, por sua vez, resultar numa redução de segurança e qualidade microbiológica (Evancho, et al., 2001). Assim é

indispensável controlar a eficácia da limpeza e da desinfeção das superfícies com as quais o alimento entra em contato (Lacasse, 1995).

A monitorização pode ser realizada através de avaliação sensorial, química, física e microbiológica. Neste contexto, de entre os vários objetivos das avaliações salientam-se a verificação da eficácia das práticas de limpeza e desinfeção e a determinação da frequência necessária para a limpeza e desinfeção (Evancho, et al., 2001).

As avaliações microbiológicas compreendem várias etapas, desde a colheita e conservação das amostras, a preparação e análise das amostras e contagem dos microrganismos, podendo recorrer a diferentes métodos dependendo da amostra a colher e do objetivo do ensaio (Lacasse, 1995).

Segundo Lacasse, 1995 e Jay, 2005, o método de colheita que recorre ao uso de zaragatoas é o mais antigo e amplamente utilizado para examinar microbiologicamente superfícies alimentares. O método da zaragatoa molhada foi desenvolvido por Manheimer, W. A. e Ybaner, T., e consiste em esfregar a superfície a ser examinada com a zaragatoa, de algodão ou alginato de cálcio, humedecida, e coloca-la novamente no diluente apropriado, que posteriormente inoculará o meio de cultura (Jay, 2005). A contagem de colónias fornece a indicação sobre a abundância de contaminação da superfície.

Apesar de algumas limitações, o método de zaragatoa molhada mantém-se como um processo simples e barato para estimar a flora microbiana de superfícies (Jay, 2005).

Pela dificuldade de analisar a presença de todos os microrganismos presentes em determinada superfície, recorre-se à verificação da presença de microrganismos indicadores. Estes devem ser encarados como marcadores cuja presença indica a possível presença de um patogénico ecologicamente similar (Forsythe, 2000). A deteção e contagem dos organismos indicadores são largamente utilizadas para avaliar a eficácia de programas de higienização. Organismos indicadores associados a práticas de higiene incluem, entre outros, os microrganismos aeróbios a 30°C e a família das *Enterobacteriaceae* (Lues e Tonder, 2007).

Segundo Morton, 2001, a contagem de microrganismos aeróbios é utilizada como um indicador de população bacteriana numa amostra, sendo a contagem definida pelo Institute of Food Science and Technology, 1997, como um dos métodos mais comumente utilizados para indicar a qualidade microbiológica.

A contagem de microrganismos aeróbios a 30°C, não permite a avaliação total da população, mas é um ensaio genérico para os organismos que crescem aerobicamente a temperaturas mesófilas, mais especificamente a 30°C. Uma baixa contagem de microrganismos a 30°C não significa que esteja isento de organismos patogénicos. No entanto, quando estamos perante contagens elevadas deve ser considerado o risco potencial para a saúde (Morton, 2001).

A família das *Enterobacteriaceae*, inclui um vasto leque de microrganismos, constituído por bacilos Gram-negativos, anaeróbios facultativos, fermentadores de glucose, oxidase negativos, catalase positivos. Os principais géneros desta família são: *Citrobacter*, *Enterobacter*, *Erwinia*, *Escherichia*, *Hafnia*, *Klebsiella*, *Proteus*, *Providencia*, *Salmonella*, *Serratia*, *Shigella* e *Yersinia* (Kornacki e Johnson, 2001).

Estes são bons indicadores de higiene ambiental, pois são facilmente inativados por desinfetantes e capazes de colonizar uma variedade de nichos quando a desinfeção é inadequada (Kornacki e Johnson, 2001).

Perante a escassez de legislação que estabeleça critérios microbiológicos objetivos que permitam avaliar a eficácia da higienização das mãos dos manipuladores de alimentos, afigura, na Tabela 1.1, uma compilação de critérios microbiológicos propostos por órgãos oficiais, entidades científicas ou definidos por estudos científicos.

Tabela 1.1-Critérios microbiológicos propostos por órgãos oficiais, entidades científicas ou definidos por estudos científicos.

Fonte		Aplicação	Critérios							
Autores	Documento									
Amorim, J. e Novais, M. R. (sem data)	Guia para Controlo da Segurança Alimentar em Restaurantes Europeus	Validar a limpeza	Aeróbios mesófilos	Aceitável		Inaceitável				
				1 ufc/cm ²		>1 ufc/cm ²				
Comissão das Comunidades Europeias (2001)	Decisão 2001/471/CE, de 8 de Junho de 2001	Superfícies		Aceitável		Não aceitável				
			Viáveis totais	0-10 ufc/cm ²		>10 ufc/cm ²				
			<i>Enterobacteriaceae</i>	0-1 ufc/cm ²		>1 ufc/cm ²				
Evancho, G. M., Sveum, W. H., Moberg, L. J. e Frank, J. F. (2001)	Compendium of methods for the microbiological examination of foods	Superfícies	Viáveis totais	Aceitável		Inaceitável				
				≤100 ufc/superfície amostrada		>100 ufc/superfície amostrada				
Centre Technique des Métiers de la Pâtisserie (2008)	Les autocontrôles microbiologiques	Superfícies	Viáveis totais	Excelente	Bom	Contaminado	Muito Contaminado			
				<1 ufc/cm ²	<10 ufc/cm ²	<100 ufc/cm ²	>100 ufc/cm ²			
República da África do Sul (1999) e Wit e Rombouts (1992) citados por Lues, J.F.R. e Tonder, I. V. (2007)	The occurrence of indicator bacteria on hands and aprons of food handlers in the delicatessen sections of a retail group	Superfície que contate diretamente com alimentos		Satisfatório		Insatisfatório				
			Viáveis totais	≤100 ufc/cm ²		>100 ufc/cm ²				
			<i>Enterobacteriaceae</i>	0 ufc/cm ²		>0 ufc/cm ²				
Pereira, E., Ramalhosa, E., Fernandes, L., Silva, M. F. L. (2008)	Avaliação das condições microbiológicas de superfícies e manipuladores do ramo alimentar. Resultados preliminares	Superfícies	Aeróbios mesófilos	Aceitável		Inaceitável				
				≤100 ufc/cm ²		>100 ufc/cm ²				
Afonso, J., Silva, M. V. (2009)	Contaminação do ar e de superfícies	Superfícies / Utensílios / Manipuladores	Aeróbios mesófilos	Satisfatório		Insatisfatório				
				≤100 ufc/cm ²		>100 ufc/cm ²				
Abati, M., Gelinski, J. M. L. N. e Baratto, C. M. (2012)	Monitoramento microbiológico rápido e condições higiênicas de manipuladores de uma indústria de alimentos	Manipulador	Viáveis totais	Falta de boas práticas de higiene						
				>100 ufc/cm ²						
Júnior, E. A. S. (2005) citado por Júnior, F. G. M., Silva, M. E. T. e Souza, G. C. (2012)	Avaliação higiênico-sanitário das mãos de manipuladores, equipamentos e utensílios no mercado da carne de Limoeiro do Norte-CE	Manipulador	Aeróbios mesófilos	Satisfatório		Insatisfatório				
				≤50 ufc/cm ²		>50 ufc/cm ²				
Snyder, P. (1995) citado por Pablo, B., Moragas, M. (2012)	Recopilación Normas microbiológicas de los alimentos y asimilados (superfícies, aguas diferentes de consumo, aire, subproductos) otros parámetros físico-químicos de interés sanitario	Superfícies de manipulação de alimentos	Aeróbios mesófilos	Limp		Aceitável		Sujo		
				2-10 ufc/cm ²		10-100 ufc/cm ²		>100 ufc/cm ²		
Forsythe, S. J. e Hayes, P. R. (2002) citados por Pablo, B., Moragas, M. (2012)		Superfícies de manipulação de alimentos	Aeróbios mesófilos	Excelente	Bom		Tempo de Limpeza		Fora de Controlo	
				<1 ufc/cm ²	2-10 ufc/cm ²		11-100 ufc/cm ²		101->1000 ufc/cm ²	
Departamento de Sanidad y Consumo del Gobierno Vasco (2010) citado por Pablo, B., Moragas, M. (2012)		Superfícies de manipulação de alimentos		Após Limpeza						
			<i>Enterobacteriaceae</i>	≤2 ufc/cm ²						
			Aeróbios mesófilos	<10 ufc/cm ²						
Campuzo, M., Carvalho, P., Boccia, G., Brunetti, L., Buonomo, R., Mazza, G. (2005)	Food hygiene on merchant ships: the importance of food handlers' training	Superfícies / Utensílios / Manipuladores	Aeróbios mesófilos	Antes de Iniciar		Durante a Manipulação		Após Higienização		
				100 ufc/cm ²		105 ufc/cm ²		10 ufc/cm ²		

1.3 FORMAÇÃO NO SETOR ALIMENTAR

No âmbito da formação, de acordo com a legislação geral do trabalho portuguesa, o empregador deve promover o desenvolvimento e a adequação da qualificação do trabalhador, sendo que cada colaborador tem direito, em cada ano, a um número mínimo de trinta e cinco horas de formação contínua, ou o proporcional, sendo que esta formação deve ter correspondência com a atividade prestada (Lei nº 7/2009, 2009).

Tal como referido anteriormente, é fundamental a formação dos manipuladores de alimentos, estando regulamentado desde 1 de Janeiro de 2006, através do Regulamento (CE) nº 852/2004, 2004, obrigando os operadores do setor alimentar a assegurarem que o pessoal que manuseia alimentos disponha de instruções e/ou formação em matéria de higiene dos alimentos adequada às suas funções. Esta obrigação era já referenciada pela CAC, 2003, salientando que a inadequada formação dos operadores que, direta ou indiretamente, lidam com os alimentos gera uma potencial ameaça à segurança dos alimentos e à sua adequação ao consumo. Referindo ainda que os programas de formação devem ser adequados sempre que necessário e os sistemas devem ser estabelecidos por forma a garantir que as pessoas que manuseiam os alimentos têm a consciência de todos os procedimentos necessários para manter a segurança e adequação dos alimentos, e segundo Lelieveld, et al., 2005, que as torne totalmente conscientes das suas responsabilidades individuais na higiene alimentar.

No entanto, a formação em higiene alimentar deve ser encarada não só como uma exigência legal, mas como uma estratégia pela qual a segurança alimentar pode ser aumentada, oferecendo benefícios a longo prazo no setor alimentar (Smith, 1994, citado por Gomes-Neves et al., 2011).

Segundo a OMS, 1989, de um modo geral muitos manipuladores de alimentos ignoram ou têm fracos conhecimentos dos riscos da contaminação dos alimentos e da forma de os evitar, devendo por isso receber a formação apropriada. Nesse sentido os resultados do estudo desenvolvido por Pereira et al., 2008, que avaliou as condições microbiológicas de superfícies e manipuladores do ramo alimentar, sugerem a falta de formação dos manipuladores em questões de higiene pessoal e de boas práticas de trabalho. Segundo o questionário aplicado por Gomes-Neves et al., 2011, apesar da maioria dos manipuladores de alimentos referirem todos os passos para a correta lavagem das mãos, ainda assim muitos dos manipuladores responderam incorretamente, pois não mencionaram a utilização da escova de unhas. Outro estudo da Food Standards Agency realizado entre estabelecimentos de restauração do Reino Unido, citado por Soon e Baines, 2012, revela que um terço dos manipuladores não lava as mãos após o uso das instalações sanitárias e que mais de metade não lava as mãos antes de preparar os alimentos. Estas falhas podem ser associadas a falta de tempo, de motivação pelos gestores e de conhecimento (Coleman & Roberts, 2005, citado por Soon e Baines, 2012).

É, principalmente, através da informação e formação que se pode motivar os manipuladores de alimentos a adotar comportamentos responsáveis e que salvaguardem as condições de segurança e higiene do produto final (Lacasse, 1995).

Muitos estudos têm demonstrado que a formação é capaz de melhorar competências e higiene pessoal, incluindo a higienização das mãos (Acikel et al., 2008, Capunzo et al., 2005, Cenci-Goga et al., 2005, DiPietro, 2006, El Derea et al., 2008, Howells et al., 2008, Lillquist et al., 2005, Malhotra et al., 2008, Pollito, 2007, 2008, Quaranta et al., 2007, Salazar et al., 2006 e Singh, 2004, citados por Medeiros et al., 2011), assim como têm sido apresentados vários estudos onde as análises microbiológicas realizadas após formação tem indicado uma melhoria na higiene alimentar (Acikel et al., 2008, Capunzo et al., 2005, Cenci-Goga et al., 2005 e El Derea et al., 2008, citados por Medeiros et al., 2011). Também nos resultados apresentados por Shojaei et al., 2006, citados por Gomes-Neves et al. 2011, observou-se uma redução dramática na contaminação das mãos após uma simples formação pessoal sobre a lavagem das mãos após a utilização das instalações sanitárias.

Ainda assim, salienta Clayton, 2002, citado por Seaman, 2010, que apesar do aumento de número de manipuladores de alimentos que recebem formação, continuam a ocorrer muitas doenças de origem alimentar na restauração, resultantes de más práticas de manipulação de alimentos. Isto ocorre pois nem sempre a aquisição ou aumento de conhecimentos resulta na alteração de comportamentos de manipulação de alimentos, ou tratam-se de mudanças efémeras (Clayton et al., 2002, Ehiri et al., 1997 e Rennie, 1994, citados por Soon e Baines, 2012). Nesse sentido, é exposto por Luby et al. 1993, citado por Ehiri et al. 1997, um cenário decorrente nos Estados Unidos da América, onde, após nove meses de formação do gerente e dos funcionários de um restaurante, alimentos aí preparados originaram um surto de salmonelose envolvendo mais de novecentas pessoas.

De acordo com Soon e Baines, 2012, a má formação em higiene alimentar deve ser considerada uma ameaça real à segurança alimentar, devendo por isso estruturar-se formação adequada, respeitando vários fatores, tentando visar a mudança de comportamentos, devendo sempre considerar a formação de modo continuado.

A falta de formação periódica / contínua dos manipuladores de alimentos pode comprometer a segurança alimentar (Veiros et al., 2009), existindo estudos de avaliação de conhecimento ao longo do tempo, denotando-se, de um modo geral, que este vai diminuindo. Estudos de Cotterchio et al., 1998, e Kneller e Bierma, 1990, citados por Egan et al., 2007, relatam que as melhorias resultantes da formação foram sustentadas por dezoito a vinte e quatro meses, tendo começado a declinar após três anos, no entanto o estudo de Sparkman et al., 1984, citado pela mesma fonte, relata uma redução de desempenho apenas oito semanas após a formação. Assim, revela-se que a formação periódica é importante, não só para manter o nível de conhecimento, impedindo que a informação seja esquecida, como também para aumentar o nível a cada formação (Acikel et al., 2008).

Deve estabelecer-se a população prioritária para ser alvo de formação, devendo os gestores serem vistos como percursos, pois normalmente encontram-se associados a uma menor

rotatividade, têm influencia na higiene velando pela aplicação de boas práticas de manipulação de alimentos e procedimentos adequados por parte dos restantes manipuladores, e ainda pelo impacto que podem ter na formação do pessoal, podendo mesmo ministrar formação base no local de trabalho aos colaboradores (Egan, et al., 2007; OMS, 1989).

É ainda relevante o papel dos gestores na motivação dos colaboradores, pois, segundo várias fontes, o conhecimento adquirido pelos manipuladores de alimentos na formação não é transformado em atitudes ou comportamentos se estes não dispuserem de condições ou motivação dos gestores, podendo comprometer no sucesso da formação (Seaman e Eves, 2010; Soon e Baines, 2012).

Assim, segundo Gomes-Neves et al., 2011 deve ser atribuída mais ênfase e fornecer recursos para auxiliar os gestores e os motivar a desenvolver uma base de segurança alimentar na empresa, e a desconstruir a ideia de que a formação é apenas um requisito legal a cumprir.

No sentido de aumentar a eficácia da formação é preciso entender o comportamento dos manipuladores de alimentos e como esta interage com as suas crenças e níveis de conhecimento (Nieto-Montenegro et al., 2008, citados por Soon e Baines, 2012).

O setor da restauração Português possui determinadas características que podem acentuar as dificuldades inerentes à existência de manipuladores sem formação, pois trata-se de um setor que emprega um grande número de trabalhadores com um baixo nível de escolaridade, apresentando uma alta proporção de postos de trabalho temporário, ou seja com grande rotatividade de colaboradores, onde o trabalho é muitas vezes pouco valorizado e mal pago, anulando ou diminuindo a sua motivação (Demunter, 2008, citado por Martins et al., 2012; OMS 1989).

Os manipuladores de alimentos são muitas vezes pessoas de nível social e cultural baixo, podendo dispor de baixa motivação para adquirir novos conhecimentos, tendo sido demonstrada por estudos a associação entre o nível de escolaridade e de higiene pessoal (Sangole et al., 2002, citado por Veiros et al., 2009). O estudo de McIntyre et al., 2013, analisou o nível de conhecimento dos manipuladores de alimentos, onde se pode observar que os melhores resultados foram obtidos por aqueles que tem formação universitária. Também Martins et al., 2012, cita um estudo de Çakâroflur e Uçar, 2008, que tem resultados semelhantes aos referidos e aos que o seu próprio estudo apresenta, onde aqueles que tinham completado o 12º ano ou formação superior apresentam mais conhecimentos quando comparados com os que apenas completaram o 4º ano ou o 6º ano de escolaridade.

Outro fator que também parece ter relação com o nível de conhecimentos em higiene e segurança alimentar é a experiência profissional, sendo que manipuladores de alimentos com mais experiência apresentam mais conhecimentos, ainda que os manipuladores não tenham sido alvo de formação (McIntyre et al., 2013; Martins et al., 2012).

A metodologia de formação a utilizar deve então ter em consideração as características e preferências da população. Assim, Martins et al., 2012, referem que para uma adequada formação deve proceder-se a uma avaliação prévia das necessidades de formação. Assim também Seaman, 2010, propõe um modelo de formação em higiene alimentar que inclui etapas

de avaliação que compreendem não só a avaliação das necessidades de formação individuais do trabalhador, como também as verificações de conhecimentos ou habilidades práticas após a formação, e ainda as averiguações das reações do manipulador à formação. O modelo proposto inclui ainda componentes gerenciais e medidas de desempenho globais, que também devem ser tomadas em conta, de modo a adequar o programa de formação e alcançar o objetivo de transferir os conhecimentos necessários para que ocorram alterações de comportamentos nos manipuladores de alimentos e a consequente obtenção de alimentos seguros.

Existem ainda outros autores que enfatizam que os cursos de formação não se devem apenas concentrar sobre elementos teóricos, mas que devem recorrer a métodos de formação práticos e que sejam mais aceites e que satisfaçam mais os manipuladores, no sentido de contribuírem para a aceitação da informação a transferir e para a mudança de comportamento (Medeiros et al., 2011). Isto porque, tal como anteriormente referido, é frequente os operadores alimentares apresentarem um escolaridade reduzida, devendo a formação apoiar-se em técnicas ativas (Quaresma, 1999). Existindo até estudos que demonstram que a retenção de conhecimento é mais eficaz se a aprendizagem incluir atividades práticas (Clayton et al., 2002, Kowalski e Vaught, 2002 e Niode et al., 2011, citados por Martins et al., 2012).

Nesse sentido, o estudo realizado por DiPietro, 2006, referenciado por Medeiros et al., 2011, mostra que a formação com recurso a meios interativos teve melhor aceitação e levou a mais mudanças de desempenho. Tal como Neal, 2013, obteve melhores resultados quando a formação foi baseada em demonstração e instrução escrita, em detrimento de demonstração ou instrução escrita isoladas e até nenhuma instrução. No estudo de Soon e Baines 2012, os participantes foram solicitados a classificar os materiais de formação quanto à sua utilidade/preferência, tendo-se destacado o vídeo e a demonstração da operação de higienização das mãos, em comparação com o manual de formação ou a apresentação de slides.

Segundo Rennie, 1994, citado por Seaman e Eves, 2010, a melhoria dos comportamentos dos manipuladores de alimentos pode ainda ser favorecida, se a formação decorrer em contexto de trabalho, pois permite um reforço da mensagem, ao contrário do que ocorre em cursos de sala. No que diz respeito à duração da formação, Medeiros et al., 2011, com base nos estudos de Quaranta et al., 2007 e Salazar et al. 2006, que avaliaram o nível de conhecimento e atitudes dos participantes tendo como limite máximo onze e cinco horas de formação, referem que se salientam melhorias nos cursos de formação que decorreram durante quatro ou menos horas.

1.4 IMPORTÂNCIA DOS ESTABELECIMENTOS DE RESTAURAÇÃO E BEBIDAS NO SETOR ALIMENTAR

A origem dos estabelecimentos de restauração ainda não foi totalmente desvendada, no entanto é possível afirmar que os locais de venda de alimentos têm já uma história secular, sendo que as trocas de produtos entre indivíduos e entre povos já ocorrem há milhares de anos (Venturi, 2010). De acordo com a mesma fonte existem registos de que, por volta de 1700

a. C., já existiam tavernas, e foram encontrados vestígios de que no Egipto, em 512 a.C., havia um lugar de alimentação pública que servia cereal, aves selvagens e cebola.

Ainda de acordo com Venturi, 2010, no início, a palavra “*restaurant*” designava um caldo fortificante ou restaurador, tendo posteriormente o termo passado a significar o estabelecimento que servia comida. O mesmo autor refere que segundo dados históricos, o primeiro estabelecimento que só admitia pessoas que fossem fazer refeições foi aberto por um senhor chamado Boulanger, em Paris, no ano de 1765. No século XXI os restaurantes desempenham um papel importante no estilo de vida, onde comer fora de casa é uma das principais atividades sociais contemporâneas (Rossi, 2009).

Atualmente, e de um modo generalista, entende-se por restauração a atividade comercial que se ocupa da confeção e comercialização de algumas refeições principais e/ou complementares, encontrando-se englobados neste ramo os restaurantes, cafés, self-services, salões de chá, *pubs*, pastelarias, casas de pasto, entre outros (Monteiro, 2010).

Em Portugal existe um quadro legal que define claramente a atividade dos estabelecimentos de bebidas, como estabelecimentos destinados a prestar serviços de bebidas e cafetaria no próprio estabelecimento ou fora dele, e dos estabelecimentos de restauração, que são destinados a prestar serviços de alimentação e de bebidas no próprio estabelecimento ou fora dele (Portaria n.º215/2011, 2011). Segundo o Decreto Regulamentar n.º4/99 de 1 de Abril, os estabelecimentos de restauração podem usar a denominação de “restaurante” ou qualquer outra que seja consagrada, nacional ou internacionalmente, pelos usos da atividade, nomeadamente “marisqueira”, “casa de pasto”, “pizzeria”, “snack-bar”, “self-service”, “eatdriver”, “take-away” ou “fast-food” e os estabelecimentos de bebidas podem usar a denominação de “bar” ou nomeadamente “cervejaria”, “café”, “pastelaria”, “confeitaria”, “boutique de pão quente”, “cafetaria”, “casa de chá”, “gelataria”, “pub” ou “taberna”.

Este é pois um ramo do setor alimentar que se encontra no final da cadeia de produção, tratando-se de um importante elo da cadeia do “prado ao prato”, salientando a grande quantidade de alimentos produzidos e distribuídos pelos estabelecimentos de restauração e bebidas, classificados como produtos prontos a consumir, ou seja, sem tratamentos posteriores, apresentando por isso uma importância epidemiológica considerável. Em Portugal, a situação não é diferente daquela que se verifica na generalidade dos países europeus, mas porventura um pouco mais delicada, na medida em que o setor da restauração nacional se caracteriza por uma grande diversidade de unidades, existindo dados que apontam para que o número de unidades seja o quadruplo da média europeia (Brandão, 2007).

As características de cada setor vão alterando ao longo dos tempos, de acordo com vários fatores, nomeadamente o contexto social e económico. Tal também acontece com o setor da restauração e bebidas, que nos dias de hoje assume especial importância no panorama empresarial. O setor da restauração e hotelaria tem vindo a registar uma importância cada vez maior na economia mundial e portuguesa. O seu crescimento está ligado com o aumento da prosperidade e nível de vida das sociedades contemporâneas e ainda com o aumento da mobilidade (Lima, et al., 2008).

Quando confrontamos os dados do Instituto Nacional de Estatística (INE), CENSOS 2011 (INE, 2012) com CENSOS 2001 (INE, 2002), verificamos que houve uma evolução negativa na quantidade total de população residente empregada a nível nacional, de 4650947 em 2001 para 4361187 em 2011, no entanto, no que respeita à população que se encontra vinculada a empresas de restauração e bebidas, estamos perante uma evolução favorável nesse mesmo período, de 167369 em 2001 para 222853 em 2011, afirmando-se assim o seu crescimento.

Considerando ainda os dados do Anuário Estatístico da Região Centro 2011, as 85205 empresas de alojamento, restauração e similares a nível nacional apresentam um volume de negócio de 9 798 989 milhões de euros, de entre o volume de negócios nacional de 356 390 110 milhões de euros (INE, 2012).

No entanto, de acordo com a publicação da Associação da Hotelaria, Restauração e Similares de Portugal (AHRESP, 2012), respeitante a dados económicos dos três primeiros trimestres de 2012, publicada pelo INE, o setor da restauração apresentou uma quebra de 12,3% no volume de negócios, superior à média do total dos serviços, de 9,8%. Sugerindo assim, que para além dos efeitos da crise económica, transversais a todos os setores de atividade, o setor da restauração enfrenta também os efeitos de uma política fiscal mais penosa e alterações nos hábitos de consumo, que levam a perdas neste setor.

Segundo INE, 2012, em 2011 existiam no concelho de Alcobaça 417 empresas de alojamento, restauração e similares. E conforme os dados da listagem de estabelecimentos de restauração e/ou bebidas licenciados no concelho de Alcobaça, disponibilizados a 18 de Fevereiro de 2013 pela Câmara Municipal de Alcobaça, sabe-se que existem 370 estabelecimentos de bebidas, 144 estabelecimentos de restauração e 33 estabelecimentos mistos de restauração e bebidas.

1.5 PROPOSTA DE ESTUDO

Visto a transmissão de contaminação através das mãos dos manipuladores de alimentos continuar a ser um importante fator de propagação de doenças de origem alimentar, o presente estudo pretende avaliar as condições de higiene das mãos dos manipuladores de alimentos, não quando procedem à sua higienização, mas no momento em que se preparam para manipular os alimentos. É ainda objetivo deste estudo analisar a possível relação das condições de higiene das mãos com as características e os conhecimentos dos manipuladores e condições existentes no estabelecimento alimentar.

Este estudo recai sobre manipuladores de alimentos dos estabelecimentos de restauração e/ou bebidas, pelo facto de se tratar de um ramo que se encontra no final da cadeia de produção, manipulando produtos que são servidos diretamente ao consumidor final, bem como pela importância deste setor no panorama social e económico nacional.

O objetivo delimita-se, no que diz respeito à sua compreensão nas seguintes questões de investigação:

Q1 - Será que os manipuladores de alimentos têm as mãos corretamente higienizadas quando manipulam os alimentos?

Q2 - Será que os estabelecimentos de restauração e bebidas dispõem de meios e condições que permitam uma correta higienização das mãos dos manipuladores?

Q3 - Será que os manipuladores de alimentos dispõem de conhecimentos sobre higienização das mãos?

Q4 – Será que as condições de higiene das mãos são independentes das características da população?

Q5 – Será que as condições de higiene das mãos são independentes do conhecimento dos manipuladores?

Q6 - Será que as condições de higiene das mãos dos manipuladores são independentes das condições e meios disponíveis nos estabelecimentos de restauração e bebidas?

2 MATERIAIS E MÉTODOS

2.1 DESENHO DO ESTUDO

Como referido, neste estudo avaliaram-se as condições de higiene das mãos de manipuladores no momento da manipulação de alimentos, o seu conhecimento sobre questões de segurança na manipulação de alimentos e as condições dos estabelecimentos para a higienização das suas mãos.

Decorrentes do objetivo do trabalho de investigação, bem como das questões de pesquisa, foram enunciadas algumas hipóteses como proposições provisórias a serem verificadas.

H1 - Os manipuladores de alimentos têm as mãos corretamente higienizadas quando manipulam os alimentos.

H2 - Os estabelecimentos de restauração e bebidas dispõem de meios e condições que permitam uma correta higienização das mãos dos manipuladores.

H3 - Os manipuladores de alimentos dispõem de conhecimentos sobre higienização das mãos.

H4 – As condições de higiene das mãos são independentes das características das populações.

H5 – As condições de higiene das mãos são independentes do conhecimento dos manipuladores.

H6 - As condições de higiene das mãos dos manipuladores são independentes das condições e meios disponíveis nos estabelecimentos de restauração e bebidas.

A partir das hipóteses de estudo foi definida a população-alvo deste estudo, constituída por manipuladores de alimentos de empresas de restauração e/ou bebidas do concelho de Alcobaça, incidindo o estudo sobre uma amostra de 73 manipuladores e estabelecimentos.

A seleção dos locais de recolha de dados foi feita através de amostragem não probabilística quanto ao tipo e quanto à técnica por conveniência. A utilização da técnica por conveniência deve-se ao facto dos métodos de recolha de dados implicarem necessidade de muito tempo de campo, bem como a colaboração por parte da população amostrada, assim os locais de estudo foram escolhidos por facilidade de acesso pelo investigador.

Às entidades responsáveis pelos estabelecimentos alvo, bem como aos manipuladores foi dado a conhecer o tema e os objetivos da investigação, salientado o facto de se tratar de um estudo puramente científico, não possuindo qualquer interesse económico ou comercial, garantindo o direito à não participação no estudo.

Não é feita pelo investigador qualquer referência à identidade da empresa ou manipulador, sendo salvaguardados os direitos à integridade, anonimato e confidencialidade dos resultados das avaliações e observações.

A fim de proceder à investigação realizou-se uma visita por cada estabelecimento, em data previamente agendada, onde se aplicou uma lista de verificação de meios e condições

disponíveis no estabelecimento para a higienização das mãos dos manipuladores (Anexo I), bem como se procedeu à recolha da amostra das mãos do manipulador de alimentos para verificação da higiene, tendo ainda sido aplicado ao mesmo manipulador um questionário de caracterização individual e de avaliação de conhecimentos de segurança na manipulação de alimentos (Anexo II).

As várias etapas do estudo decorreram no período de tempo entre Janeiro e Setembro de 2013, tendo a recolha de dados decorrido entre os meses de Fevereiro e Abril de 2013.

2.2 LISTA DE VERIFICAÇÃO

A lista de verificação, que se encontra no Anexo I, foi desenvolvida tendo por base as exigências legais do Regulamento (CE) nº 852/2004, 2004, da Portaria n.º215/2011, 2011, bem como a ficha técnica de fiscalização dos estabelecimentos de restauração e bebidas da Autoridade de Segurança Alimentar e Económica (ASAE), revisão 01/2012 e o Código de Práticas Internacionais Recomendadas da CAC, 2003.

A lista inclui três secções a fim de caracterizar o estabelecimento e comportamentos pessoais: (I) identificação do estabelecimento; (II) requisitos estruturais; (III) higiene pessoal.

Tal como é possível verificar no documento, na secção de identificação do estabelecimento existe um campo onde figura o código de identificação, que é também utilizado para identificação do questionário preenchido pelo manipulador, bem como para identificação da amostra colhida. Nesta secção existe ainda espaço para identificar a localidade, data da visita e tipo de atividade desenvolvida no estabelecimento.

A secção dos requisitos estruturais é subdividida em questões específicas sobre a qualidade da água, condições e meios da zona de manipulação de alimentos e instalações sanitárias de pessoal.

A secção III, ou secção de higiene pessoal, reflete a avaliação do comportamento dos manipuladores de alimentos.

Nas duas últimas secções, para facilitar a aplicação da lista de verificação, a avaliação é registada com “sim” ou “não”, quando se evidencia ou não a premissa, e “não aplicável” quando não é aplicada à realidade.

A lista de verificação foi aplicada, pelo investigador em cada um dos 73 estabelecimentos visitados, através da observação direta e registo em versão impressa.

2.3 QUESTIONÁRIO

Foi desenvolvido um questionário, que pode ser visualizado no Anexo II, que permite a caracterização dos manipuladores de alimentos e a avaliação do seu nível de conhecimentos sobre questões de segurança na manipulação de alimentos.

A primeira secção é composta por cinco questões de identificação do manipulador, nomeadamente a categoria profissional, a idade, o género, os anos de serviço na restauração e bebidas e o nível de ensino.

A secção de avaliação de conhecimentos é composta por oito questões, das quais seis são de escolha múltipla (variando entre duas e quatro opções), uma de descrição e uma de ordenação de etapas. As questões foram desenhadas para avaliar se os manipuladores de alimentos dispõem de formação e conhecimentos práticos de higiene pessoal na manipulação de alimentos.

O questionário foi aplicado a 73 manipuladores de alimentos, um manipulador por estabelecimento visitado, tendo a sua seleção recaído pelo único trabalhador no/do estabelecimento, ou cumprindo o critério de ser o manipulador que se encontrava prestes a manipular géneros alimentícios.

O questionário foi entregue e recolhido pelo investigador, que presenciou o seu preenchimento individual pelos manipuladores.

2.4 ANÁLISES MICROBIOLÓGICAS

Como referido, em cada estabelecimento procedeu-se à colheita de uma amostra, destinada a análise microbiológica, a fim de controlar a o estado de higiene das mãos dos manipuladores de alimentos no momento de manipulação dos géneros alimentícios, num total de 73 amostras. Para proceder à colheita recorreu-se à técnica da zaragatoa que compreende vários passos, iniciando-se com a retirada da zaragatoa de algodão seco da embalagem original e humedecendo-a no líquido de transporte do tubo de ensaio, peptona-sal (diluyente genérico que contem 1g de peptona trípica de caseína, triptona, 8,5g de cloreto de sódio e 1000ml da água destilada, de acordo com a NP 1995, 1982). Passando pela amostragem, através de movimentos rotativos e em todos os sentidos friccionando-se uma área de 25 cm², abrangendo as duas mãos de cada manipulador, encerrando zonas mais problemáticas, como espaços interdigitais e unhas. Após tal operação a zaragatoa era colocada no tubo de ensaio que continha o líquido de transporte, rotulada e guardada em mala térmica previamente refrigerada. A conservação e transporte das amostras foram efetuados de acordo com a NP 1828, 1982, ou seja, de maneira a evitar o desenvolvimento ou a destruição dos microrganismos antes da análise, a temperatura foi mantida entre 0 e 4°C, tendo sido processadas num laboratório da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa, num espaço de tempo inferior a 24 horas.

As colheitas foram efetuadas com cuidados de assepsia, encontrando-se o investigador sempre devidamente equipado com bata e touca e com as mãos devidamente desinfetadas com álcool a 70°. Também durante o procedimento de análise laboratorial foram mantidos os cuidados de assepsia pelo investigador e com os utensílios, tendo-se recorrido a material de vidro previamente esterilizado ou descartável.

Os microrganismos analisados foram microrganismos aeróbios a 30°C e *Enterobacteriaceas*.

Para tal procedeu-se à preparação do meio de cultura para os microrganismos a 30°C, PCA (Plate Count Agar), de acordo com o indicado na NP 4405, 2002, e do meio de cultura para as

Enterobacteriaceas, VRBGA (Meio sólido de bÍlis, cristal-violeta e glucose), seguindo a preparação indicada na NP 4137, 1991.

As amostras colhidas foram alvo de diluição em peptona-sal, e sementeira por incorporação, tendo-se pipetado 1mL de amostra e de cada uma das diluições efetuadas para placas de Petri, previamente identificadas, e posteriormente adicionado cerca de 15mL do meio de cultura apropriado. Após solidificação do meio as placas foram colocadas na estufa, sendo que para avaliação da quantidade de colónias de microrganismos a 30°C foram colocadas de forma invertida a 30°C± 1°C durante 72 horas, e para determinação de *Enterobacteriaceae* foram submetidas a uma temperatura de 37°C± 1°C por 24 horas (NP 4405, 2002; NP 4137, 1991).

Após o período de incubação determinado procedeu-se à contagem do número total de colónias desenvolvidas, para microrganismos a 30°C, e do número de colónias características confirmadas, para *Enterobacteriaceae*, e subsequente cálculo e registo informático do número de microrganismos por mililitro, tal como consta das Normas Portuguesas NP 4405, 2002 e NP 4137, 1991.

2.5 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os dados recolhidos depois de codificados e informatizados foram tratados estatisticamente recorrendo a softwares estatísticos *Excel* da *Microsoft* e *IBM SPSS Statistics* versão 20 para *Windows*.

Para tratamento dos resultados do controlo microbiológico da higiene das mãos dos manipuladores de alimentos no momento da manipulação de alimentos recorreu-se a estatística descritiva.

Quanto à lista de verificação, a secção I, de identificação do estabelecimento, foi tratada na caracterização dos locais de recolha de dados, a secção II, referente aos requisitos estruturais, e a secção III, relativa à higiene pessoais, foram tratadas na caracterização de meios e condições, através de análise descritiva dos dados.

Tal como já referenciado, o questionário foi dividido em duas secções. A secção I, referente à identificação do manipulador, foi tratada na caracterização dos manipuladores de alimentos através de uma análise descritiva dos dados. No entanto, na secção II do questionário, respeitante à avaliação dos conhecimentos, procedeu-se à cotação de cada questão utilizando valores de 1 a 2, revelando respetivamente desconhecimento e conhecimento. Após a cotação de todas as questões foi somado o valor das questões, e depois de realizados os somatórios, obteve-se o valor total de conhecimento dos manipuladores de alimentos.

Nos testes de independencia de hipóteses das relações entre as condições de higiene das mãos e as diferentes variáveis, por se tratarem de dados do tipo qualitativo utilizou-se o teste de independência Qui-quadrado.

No entanto, devido à limitação do teste de independência de hipóteses Qui-quadrado, quando 20% (ou mais) das células têm frequências esperadas inferiores a 5 e quando se

apresentavam até duas categorias por variável recorreu-se à utilização do teste exacto de Fisher. Assim, nesses casos, utiliza-se o valor de sigma unilateral de Fisher.

Salienta-se que nas hipóteses cuja formulação se testou se utilizou como referência para a rejeição da hipótese nula um nível de significância menor ou igual a 0,05, ou seja 5%.

Na rejeição da hipótese nula, sugere-se uma hipótese alternativa que enuncia a dependencia. Sobre esta procede à avaliação do grau de dependencia, através da determinação do valor de V de Cramer. A medida de associação V de Cramer varia numa escala de 0 a 1, sendo o valor 0 referente a ausência de relação e 1 a relação perfeita.

3 RESULTADOS

3.1 CARACTERIZAÇÃO DOS LOCAIS DE RECOLHA DE DADOS

Os dados foram recolhidos em setenta e três estabelecimentos de restauração e/ou de bebidas, que se localizam na região centro de Portugal, encontrando-se distribuídos por treze freguesias do concelho de Alcobaça, tal como é possível observar na tabela seguinte.

Salienta-se ainda que apenas dois dos estabelecimentos contactados, para colaborarem neste estudo, não se apresentaram recetivos.

Tabela 3.1-Localização dos estabelecimentos em estudo por freguesias

Freguesia	Percentagem (%)
Alcobaça	45,2
Benedita	11,0
São Martinho do Porto	9,6
Aljubarrota	5,5
Alfeizerão	5,5
Cela	5,5
Turquel	5,5
Cós	4,1
Pataias	2,7
Évora de Alcobaça	1,4
Vestiaria	1,4
Bárrio	1,4
Maiorga	1,4
Total	100,0

Estes estabelecimentos podem ser distribuídos por vários tipos de atividade, tal como pode ser observado através da Figura 3.1.

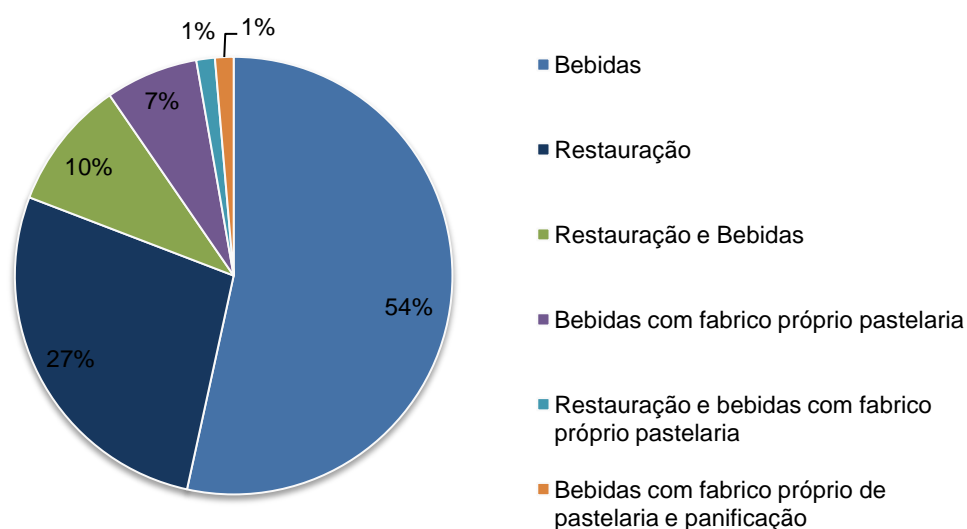


Figura 3.1-Distribuição dos estabelecimentos por tipo de atividade

Após observação da figura destaca-se que 54% dos estabelecimentos alvo de estudo visam o serviço de bebidas, seguindo-se os estabelecimentos de restauração com 27%, 10% de estabelecimentos mistos (restauração e bebidas) e 7% visam o serviço de bebidas com fabrico próprio de pastelaria.

3.2 CARACTERIZAÇÃO DOS MEIOS E CONDIÇÕES DOS ESTABELECIMENTOS

Neste ponto apresentam-se os resultados da análise dos indicadores da lista de verificação de meios e condições para higienização das mãos dos manipuladores dos estabelecimentos de restauração e/ou bebidas (Anexo I), com o objetivo de verificar a hipótese geral correspondente (H2).

Através da observação dos dados da Tabela 3.2, pode-se verificar a situação dos estabelecimentos relativamente à água utilizada.

Tabela 3.2-Abastecimento de água nos estabelecimentos

Requisito	Classificação	Percentagem (%)
Água de abastecimento de rede pública	Sim	100,0
	Total	100,0
Água de abastecimento de captação com processos de tratamento	Não Aplicável	100,0
	Total	100,0
Água de abastecimento de captação com controlo da qualidade da água	Não Aplicável	100,0
	Total	100,0

Evidencia-se que todos os estabelecimentos alvo de estudo dispõem de abastecimento de água através da rede pública e que nenhum dispõe de água de captação, cumprindo assim a obrigação de disporem de fornecimento de água potável.

As infraestruturas e meios disponíveis na zona de manipulação de alimentos são um fator a tomar em consideração para verificar a existência de condições para a higienização das mãos dos manipuladores, e consequentemente para o estado de higiene das suas mãos no momento de manipulação dos géneros alimentícios.

Na tabela 3.3 são apresentados os resultados dos vários requisitos estruturais da zona de manipulação de alimentos.

Tabela 3.3-Requisitos estruturais da zona de manipulação de alimentos

Requisito	Classificação	Percentagem (%)
Lavatório(s) para higienização das mãos em número adequado	Sim	100,0
	Total	100,0
Torneiras com sistema de acionamento não manual	Não	54,8
	Sim	45,2
	Total	100,0
Lavatório(s) para higienização das mãos com água quente e fria ou pré-misturada	Não	64,4
	Sim	35,6
	Total	100,0
Recipiente de colocação de resíduos de acionamento não manual	Não	32,9
	Sim	67,1
	Total	100,0

Verifica-se que a totalidade dos estabelecimentos dispõem de lavatórios para higienização das mãos em número adequado.

No cumprimento da Portaria nº 215/2011, 2011, as áreas de serviço como as cozinhas, copas e zonas de fabrico, dos estabelecimentos de restauração e/ou de bebidas, devem estar equipadas com lavatórios e torneiras com sistema de acionamento não manual, no entanto, como é possível observar na Tabela 3.3, em mais de metade dos estabelecimentos avaliados, 54,8%, as torneiras não são de acionamento não manual.

Ainda da observação da referida tabela pode-se constatar que 64,4% dos lavatórios para higienização das mãos não dispõe de água quente e fria, não cumprindo a exigência legal estabelecida no Regulamento (CE) nº 852/2004, 2004.

Relativamente aos recipientes de colocação de resíduos, 67,1% dispõe de tampa de acionamento não manual, sendo que os restantes 32,9% ou não dispõem de tampa que permita o seu fecho ou dispõem de tampa de abertura manual, podendo ser encerrados como fontes de contaminação.

Os meios disponíveis na zona de manipulação de alimentos são outro fator que deve ser avaliado para verificar a existência de condições para a higienização das mãos.

Pela observação das tabelas 3.4 e 3.5 é possível avaliar os estabelecimentos em estudo relativamente à existência de meios para higienização e secagem das mãos, respetivamente.

Tabela 3.4-Meios para higienização das mãos da zona de manipulação de alimentos

Requisito	Classificação	Percentagem (%)
Dispõem de detergente para higienização das mãos	Não	42,5
	Sim	57,5
	Total	100,0
Dispõem de desinfetante para higienização das mãos	Não	69,9
	Sim	30,1
	Total	100,0
Dispõem de detergente e desinfetante para higienização das mãos	Não	94,5
	Sim	5,5
	Total	100,0
Dispõem de álcool gel para higienização das mãos	Não	83,6
	Sim	16,4
	Total	100,0
Dispõem de outro meio para higienização das mãos	Não Aplicável	95,9
	Não	2,7
	Sim	1,4
	Total	100,0

Relativamente aos meios para higienização das mãos da zona de manipulação de alimentos, podemos afirmar que a maioria dos espaços têm detergente para lavagem das mãos 57,5%, 30,1% dos espaços dispõem de desinfetante para desinfeção das mãos, sendo que apenas 5,5% dispõem de detergente e desinfetante para higienização das mãos. Cerca de 16% dos estabelecimentos dispõem de álcool gel, 1,4% dispõem de outro meio para higienização das mãos (sabonete sólido), e, de acordo com os dados apresentados, 2,7% não dispõem de nenhum material de limpeza das mãos, imposto pelo Regulamento (CE) nº 852/2004, 2004.

Tabela 3.5-Meios para secagem das mãos da zona de manipulação de alimentos

Requisito	Classificação	Percentagem (%)
Dispõem de papel descartável para secagem das mãos	Não	5,5
	Sim	94,5
	Total	100,0
Dispõem de toalha de rolo circulante para secagem das mãos	Não	100,0
	Total	100,0
Dispõem de secadores de ar para secagem das mãos	Não	100,0
	Total	100,0
Dispõem de outro meio para secagem das mãos	Não Aplicável	94,5
	Não	4,1
	Sim	1,4
	Total	100,0

Quanto aos meios de secagem das mãos, tal como referido, o Regulamento (CE) nº 852/2004, 2004, apenas refere que devem existir dispositivos de secagem higiénica, podendo então concluir, com base nos dados apresentados, que 4,1% dos estabelecimentos estudados não dá cumprimentos à legislação, pois não dispõe de qualquer meio de secagem das mãos na zona de manipulação de alimentos.

Grande parte dos estabelecimentos, 94,5%, dispõem de papel descartável para secagem das mãos na zona de serviço, e apenas 1,4% dispõe de outro meio (toalha coletiva de pano), não tendo sido observados toalhas de rolo circulante ou os secadores de ar nas zonas de manipulação de alimentos.

Da análise dos requisitos da lista de verificação relativos às instalações sanitárias de pessoal na totalidade dos espaços em estudo obtiveram-se as Tabelas 3.6, 3.7 e 3.8.

Tabela 3.6-Requisitos estruturais da instalação sanitária de pessoal

Requisito	Classificação	Percentagem (%)
Separadas das instalações sanitárias destinadas ao público	Não	31,5
	Sim	68,5
	Total	100,0
Lavatório(s) para higienização das mãos em número adequado	Sim	100,0
	Total	100,0
Torneiras com sistema de acionamento não manual	Não	67,1
	Sim	32,9
	Total	100,0
Lavatório(s) para higienização das mãos com água quente e fria ou pré-misturada	Não	78,1
	Sim	21,9
	Total	100,0
Recipiente de colocação de resíduos de acionamento não manual	Não Aplicável	1,4
	Não	47,9
	Sim	50,7
	Total	100,0

Ainda que em alguns casos a legislação (Portaria nº 215/2011, 2011) refira como não obrigatória a existência de instalações sanitárias destinadas ao uso do pessoal, esta exceção não invalida a potenciação das contaminações cruzadas. Assim, relativamente ao primeiro requisito apresentado na Tabela 3.6, observou-se que em 68,5% dos estabelecimentos as instalações sanitárias do pessoal são separadas das instalações sanitárias destinadas ao público, mas 31,5% não dispõem de espaços separados.

Também nas instalações sanitárias os lavatórios para higienização das mãos são em número adequado, no entanto, em apenas 32,9% dos espaços as torneiras das instalações sanitárias dispõem de sistema de acionamento não manual, como requerido pela Portaria nº 215/2011, 2011. Para 78,1% das instalações sanitárias dos espaços em estudo os lava-mãos não

dispõem de água quente e fria ou pré-misturada e para 47,9% os recipientes de colocação de resíduos não dispõem de tampa de acionamento não manual, de acordo com as obrigações legais já referenciadas para a zona de manipulação de alimentos.

Pode-se observar os dados dos meios para higienização das instalações sanitárias do pessoal na tabela seguinte.

Tabela 3.7-Meios para higienização das mãos da instalação sanitária de pessoal

Requisito	Classificação	Percentagem (%)
Dispõem de detergente para higienização das mãos	Não	16,4
	Sim	83,6
	Total	100,0
Dispõem de desinfetante para higienização das mãos	Não	90,4
	Sim	9,6
	Total	100,0
Dispõem de detergente e desinfetante para higienização das mãos	Não	97,3
	Sim	2,7
	Total	100,0
Dispõem de álcool gel para higienização das mãos	Não	98,6
	Sim	1,4
	Total	100,0
Dispõem de outro meio para higienização das mãos	Não Aplicável	95,9
	Sim	4,1
	Total	100,0

Encontra-se disponível detergente para lavagem das mãos em 83,6% das instalações sanitárias utilizadas pelo pessoal, desinfetante em 9,6%, detergente e desinfetante para higienização das mãos em 2,7%, álcool gel em 1,4% e outro meio (sabão e sabonete sólido) em 4,1% dos estabelecimentos.

Relativamente aos meios de secagem das mãos nas instalações sanitárias vejamos os dados obtidos e sistematizados na tabela seguinte.

Tabela 3.8-Meios para secagem das mãos da instalação sanitária de pessoal

Requisito	Classificação	Percentagem (%)
Dispõem de papel descartável para secagem das mãos	Não	23,3
	Sim	76,7
	Total	100,0
Dispõem de toalha de rolo circulante para secagem das mãos	Não	93,2
	Sim	6,8
	Total	100,0
Dispõem de secadores de ar para secagem das mãos	Não	93,2
	Sim	6,8
	Total	100,0
Dispõem de outro meio para secagem das mãos	Não Aplicável	87,7
	Não	11,0
	Sim	1,4
	Total	100,0

Através da análise dos dados afirmamos que 76,7% dos estabelecimentos dispõem de papel descartável para secagem das mãos nas instalações sanitárias, 6,8% dispõem de toalha de rolo circulante e igual percentagem dispõe de secadores de ar.

Salienta-se ainda que 1,4% das empresas dispõe outro meio distinto para secagem das mãos (toalha coletiva de pano), sendo que 11% não dispõe de qualquer meio de secagem, podendo daí resultar a não secagem das mãos ou a secagem ao fardamento, com a consequente contaminação das mãos.

A secção III da lista de verificação aplicada, relativa à higiene pessoal, reflete a avaliação do comportamento dos manipuladores de alimentos, pois as pessoas envolvidas na atividade de manuseamento de alimentos devem evitar comportamento/condições que possam resultar na sua contaminação. Os dados resultantes desta avaliação encontram-se compilados na Tabela 3.9.

Tabela 3.9-Comportamento de higiene pessoal

Requisito	Classificação	Percentagem (%)
Unhas curtas e limpas	Não	17,8
	Sim	82,2
	Total	100,0
Ausência de adornos pessoais	Não	23,3
	Sim	76,7
	Total	100,0
Lesões cutâneas protegidas	Não Aplicável	79,5
	Não	13,7
	Sim	6,8
	Total	100,0
Uso de luvas descartáveis	Não Aplicável	32,9
	Não	47,9
	Sim	19,2
	Total	100,0

Tal como referido na introdução teórica, as áreas em redor e sob as unhas proporcionam um microambiente bastante favorável ao crescimento microbiano, sendo mais difícil a sua remoção, e por isso aconselhada a manutenção das unhas curtas e limpas, o que se verificou em 82,2% dos manipuladores de alimentos.

Ainda de acordo com o apresentado na Tabela 3.9, relativamente a ausência de adorno pessoais, encontra-se conforme para 76,7% de manipuladores.

No que refere à proteção das lesões cutâneas, surge um valor de 13,7% de manipuladores que apresentam feridas/lesões, e que não as protegem.

Situação idêntica surge com o uso de luvas descartáveis, sendo que este se considerou necessário para 67,1% dos manipuladores, mas, no entanto, 47,9% não as ostentavam.

3.3 CARACTERIZAÇÃO DOS MANIPULADORES DE ALIMENTOS

Os dados de caracterização dos manipuladores de alimentos foram obtidos através das respostas à secção I do questionário (Anexo II).

Os participantes deste estudo são maioritariamente do sexo feminino (69,9%), e quase metade da população (46,6%) tem idade compreendida entre os 31 e os 50 anos (Figuras 3.2 e 3.3).

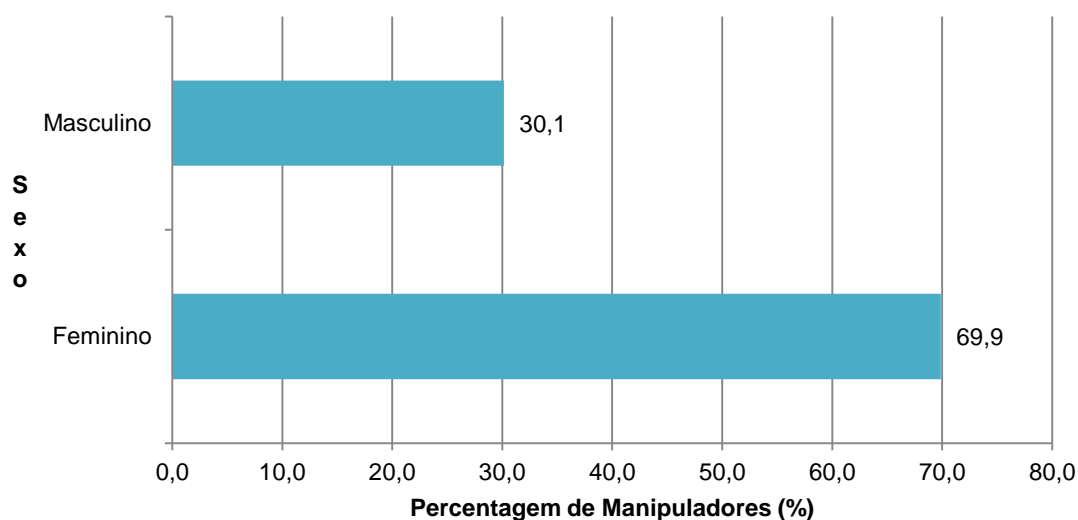


Figura 3.2-Distribuição dos manipuladores de alimentos de acordo com o sexo

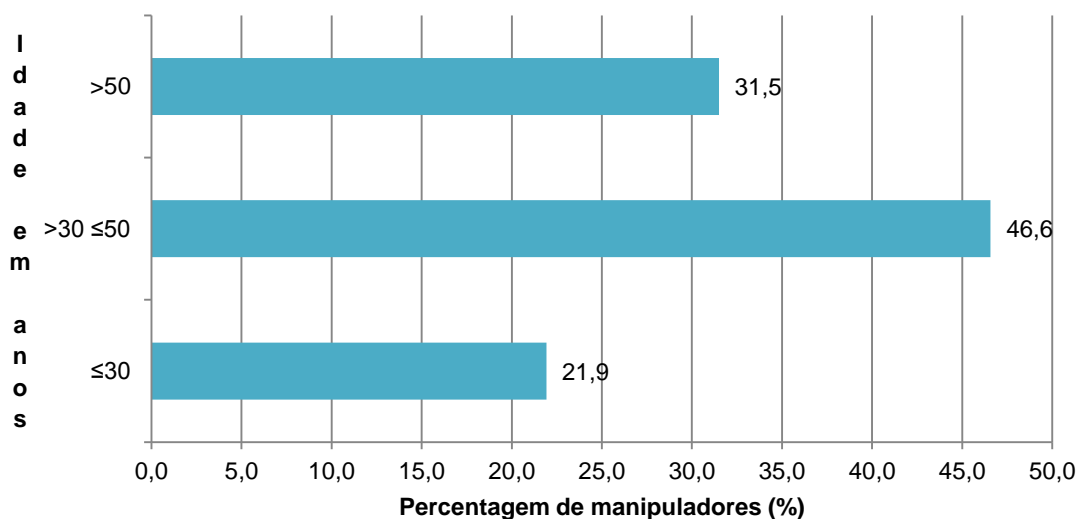


Figura 3.3-Distribuição dos manipuladores de alimentos segundo a idade

No entanto, no que diz respeito aos anos de serviço, a maior percentagem (46,6%) respondeu que se encontra ao serviço da área da restauração e/ou bebidas há menos de 10 anos, seguindo-se os que trabalham à 20 ou mais anos com 28,8 % e por ultimo 24,7% dos manipuladores encontram-se a trabalhar no intervalo entre 10 e 19 anos (Figura 3.4).

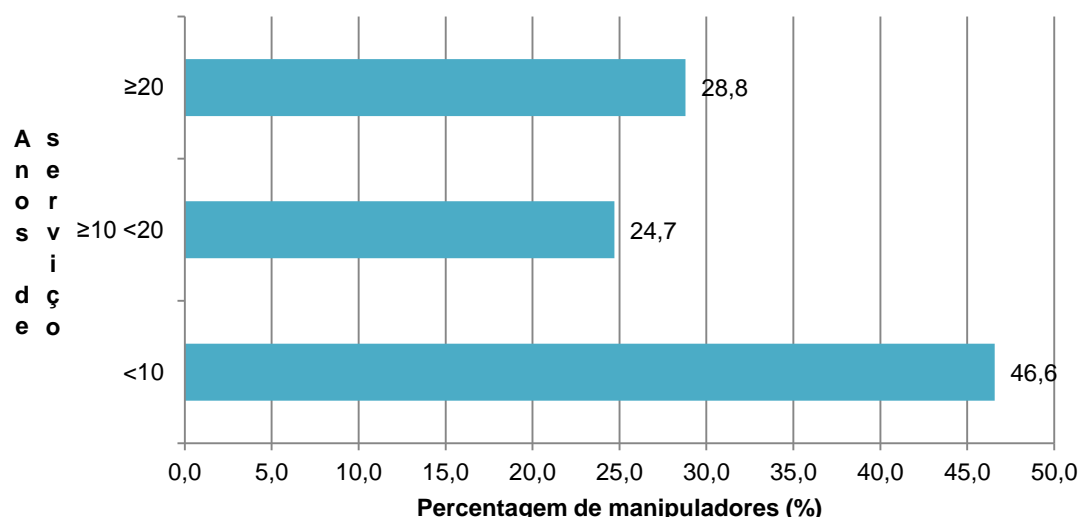


Figura 3.4-Distribuição dos manipuladores de alimentos segundo os anos de serviço

Quanto à categoria profissional dos participantes, apenas foram obtidas 71 respostas válidas, que mostram que a maioria desempenhava funções de empregado de balcão (32,9%) e de gerência (31,5%), encontrando-se substancialmente destacadas das outras categorias como se pode observar na Figura 3.5.

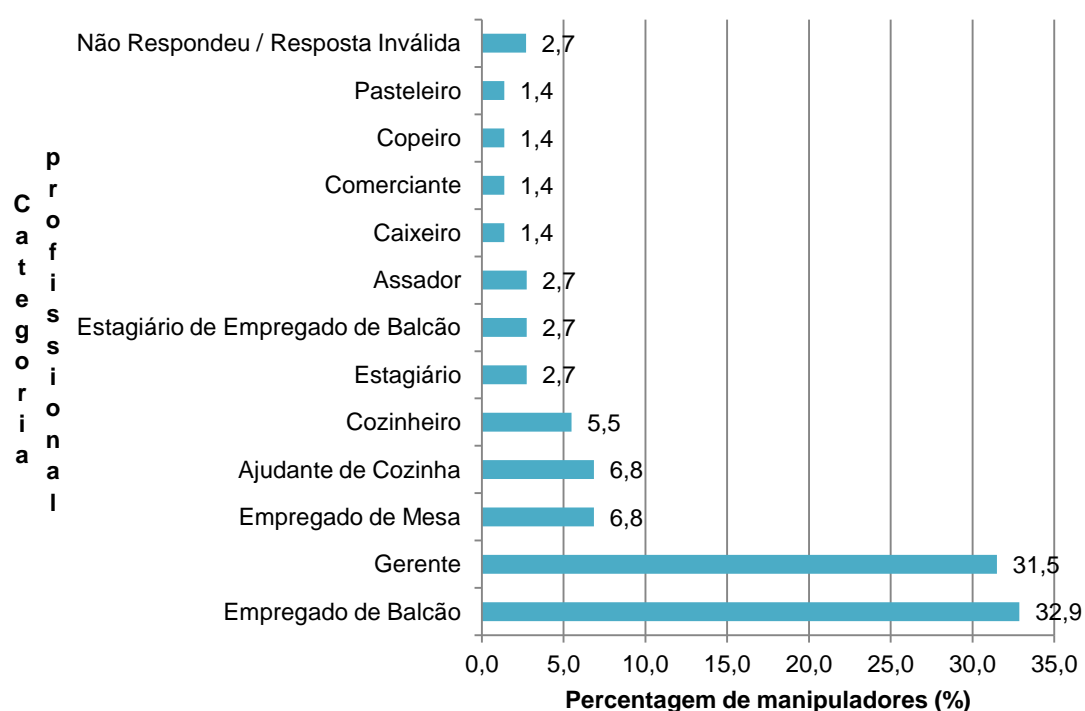


Figura 3.5-Distribuição dos manipuladores de alimentos segundo a categoria profissional

Os dados obtidos sobre a escolaridade dos manipuladores amostrados são apresentados na Figura 3.6, salientando-se que 27,4% completou o 9º ano e que 16,4% completou o 12º ano, no entanto, 20,5% apenas dispõe do 4º ano.

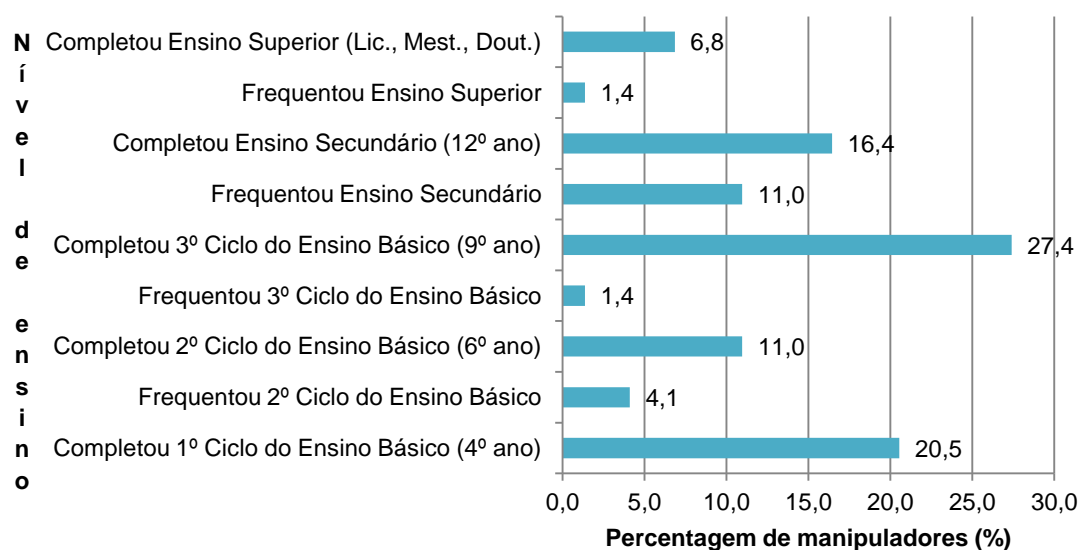


Figura 3.6-Distribuição dos manipuladores de alimentos segundo o nível de ensino

3.4 CARACTERIZAÇÃO DO CONHECIMENTO DOS MANIPULADORES

A caracterização do conhecimento dos manipuladores de alimentos, tem por base as respostas à secção II do questionário aplicado (Anexo II), com o objetivo de verificar a hipótese H3. A primeira questão desta secção prende-se com a obrigação legal de todos os manipuladores de alimentos terem formação em matéria de higiene dos géneros alimentícios (Regulamento (CE) nº 852/2004, 2004). No entanto, apesar de, como referido, se tratar de uma imposição regulamentada, 11% dos manipuladores em estudo não apresentavam formação, ou seja, 8 dos 73 respondentes, tal como pode ser observado na Figura 3.7.

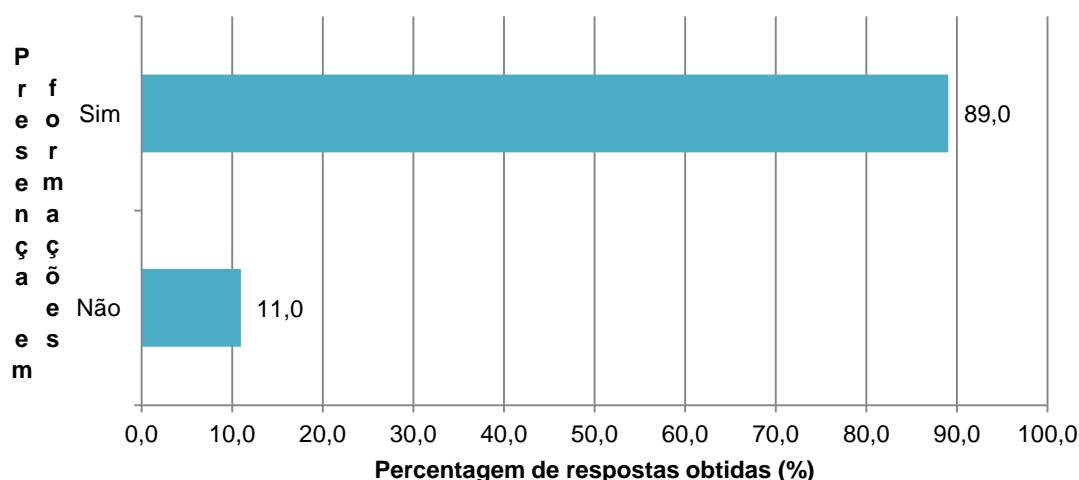


Figura 3.7-Distribuição dos manipuladores de alimentos com e sem formação em matéria de higiene dos géneros alimentícios

De acordo com a Figura 3.8, as respostas à questão 7 do questionário, “Através da observação a olho pode saber se as suas mãos estão contaminadas com microrganismos?”, revelam

maioritariamente conhecimento sobre a característica de tamanho dos microrganismos, respondendo “não”.

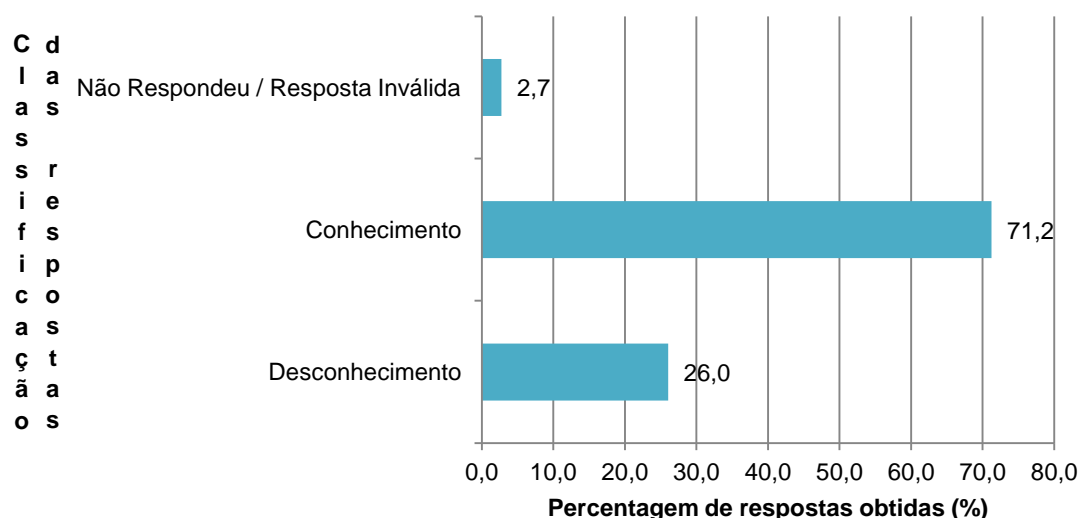


Figura 3.8-Distribuição das respostas à questão 7, quanto ao conhecimento

Com a questão 8 pretendeu-se avaliar o conhecimento do manipulador de alimentos em relação ao tipo de abastecimento de água a utilizar, recorrendo a uma pergunta com três opções de escolha múltipla, sendo que apenas a escolha “água da rede pública” revela conhecimento.

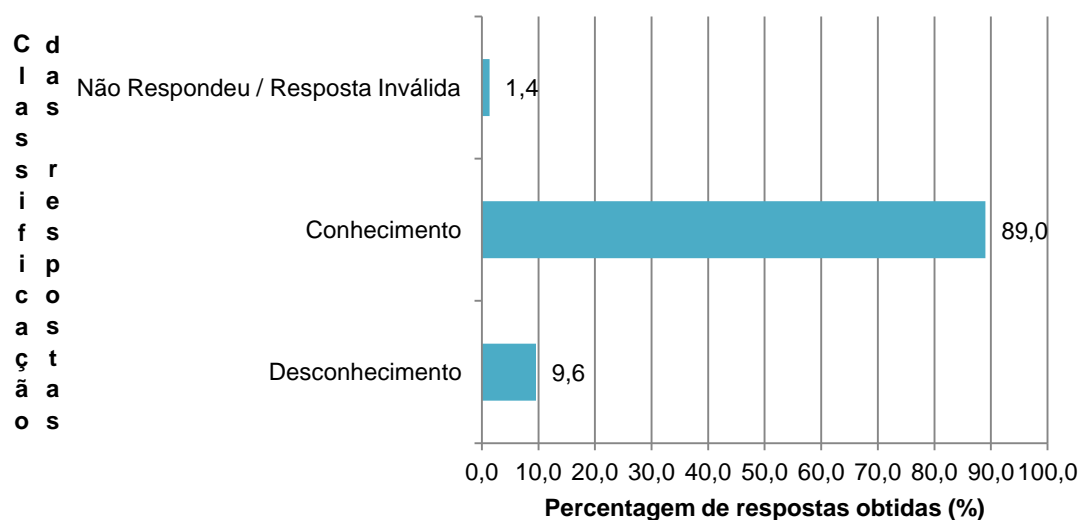


Figura 3.9-Distribuição das respostas à questão 8, quanto ao conhecimento

Tal como é possível observar através da Figura 3.9, obteve-se um valor de 89% de respostas corretas, sendo francamente positivo.

A questão 9 pretende estimar o grau de conhecimento dos manipuladores de alimentos quanto à necessidade de higienização das mãos em diferentes momentos. A resposta de escolha múltipla apresentava quatro opções, sendo que o conhecimento é anunciado quando todas as

opções são assinaladas, tendo-se por isso assumido uma classificação intermédia, conhecimento parcial, sempre que é assinalada uma, duas ou três respostas corretas.

De acordo com o gráfico seguinte, não são contabilizadas quaisquer respostas que revelem desconhecimento e 69,9% dos manipuladores revelam conhecimento teórico dos momentos que obrigam à higienização das mãos.

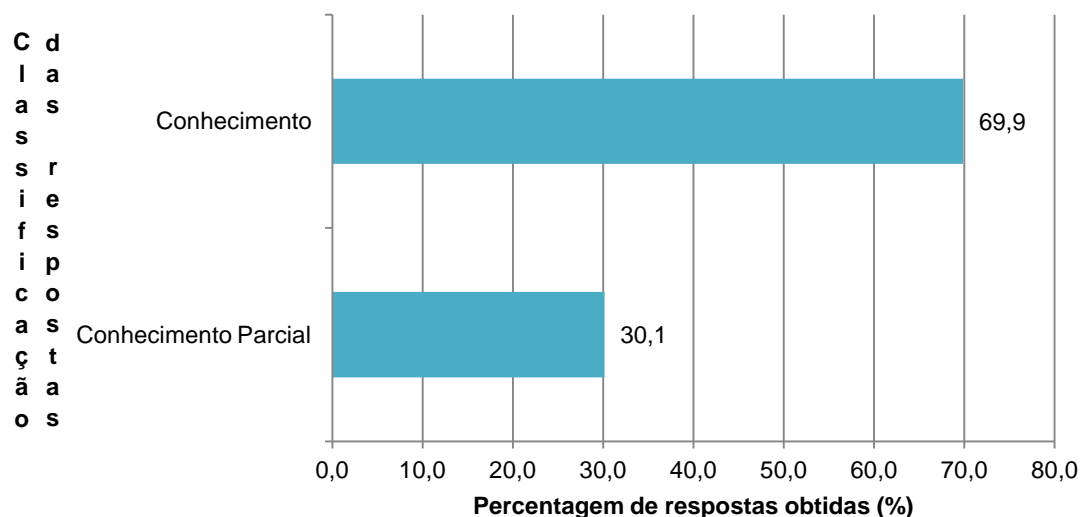


Figura 3.10-Distribuição das respostas à questão 9, quanto ao conhecimento

De acordo com o gráfico apresentado na Figura 3.11, 57,5% dos manipuladores de alimentos revelam ter conhecimento parcial (assinalaram apenas uma opção correta) em relação às condições de saúde que não são consideradas aceitáveis para manipular os alimentos, e somente 34,2% demonstram conhecer as situações que condicionariam a manipulação de alimentos. Assim, tendo em conta que o manipulador de alimentos deve informar o operador do setor alimentar de doenças ou sintomas que possam afetar a segurança da manipulação, e os responsáveis/gerentes velar pela interdição de manipulação, as respostas obtidas podem condicionar a aplicabilidade desta obrigação, visto os intervenientes desconhecerem quais as condições de saúde não aceitáveis para a manipulação de alimentos.

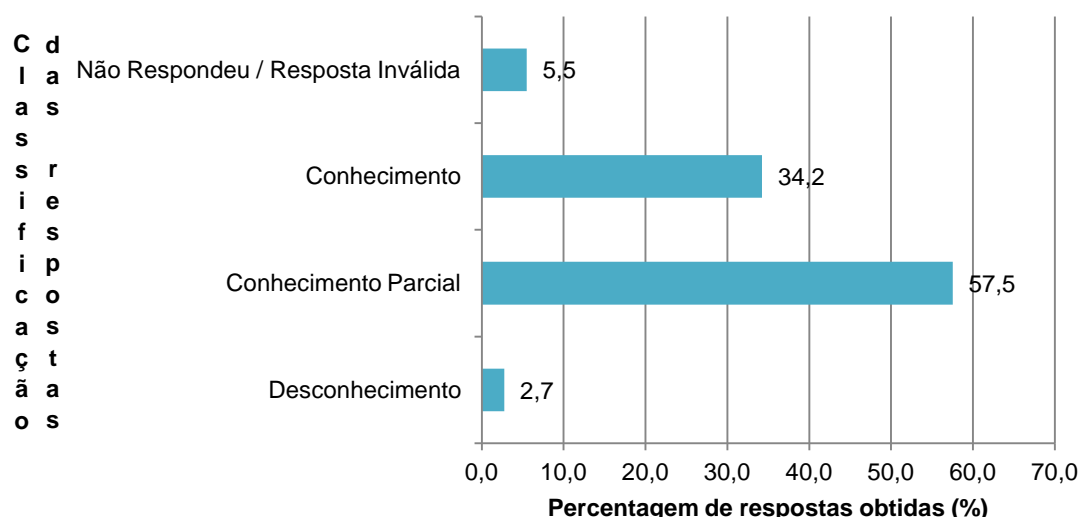


Figura 3.11-Distribuição das respostas à questão 10, quanto ao conhecimento

A questão 11 avalia o nível de conhecimento dos manipuladores de alimentos sobre a possibilidade de manipulação de alimentos quando apresentam uma incisão na pele. De acordo com os resultados, expostos na Figura 3.12, 64,4% dos manipuladores revelaram conhecimento e 34,2% desconhecimento.

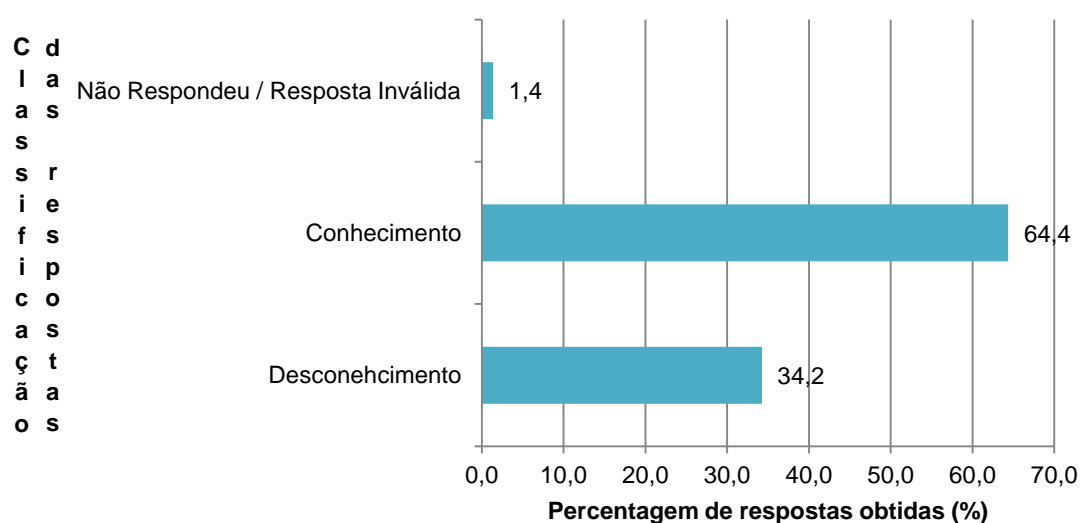


Figura 3.12-Distribuição das respostas à questão 11, quanto ao conhecimento

Porque a resposta à questão 12 era condicionada pela resposta à questão anterior, apresenta-se uma percentagem de não respostas à questão 12 igual à percentagem de desconhecimento apresentada na questão anterior (34,2%), tal como pode ser verificado nas Figuras 3.13 e 3.12. A questão 12 é uma questão de resposta aberta, existindo no entanto critérios para a considerar completa e parcialmente correta. Assim, apenas 13,7% dos manipuladores de alimentos apresentam um conhecimento total dos cuidados a ter para proteção de uma incisão/corte, 41,1% apresentam um conhecimento parcial, não ficando o ferimento bem

protegido com o procedimento indicado por estes manipuladores e 11,0% mostraram total desconhecimento.

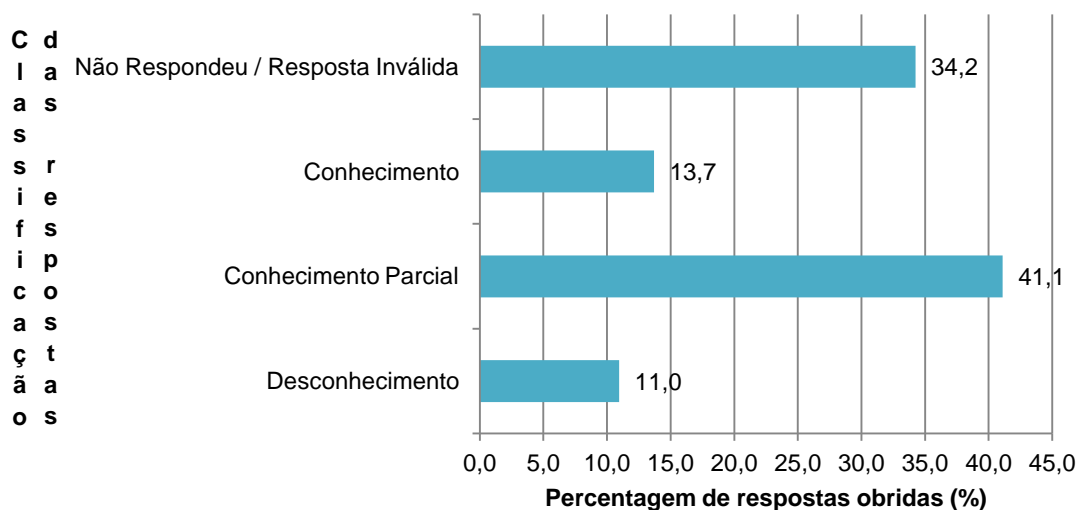


Figura 3.13-Distribuição das respostas à questão 12, quanto ao conhecimento

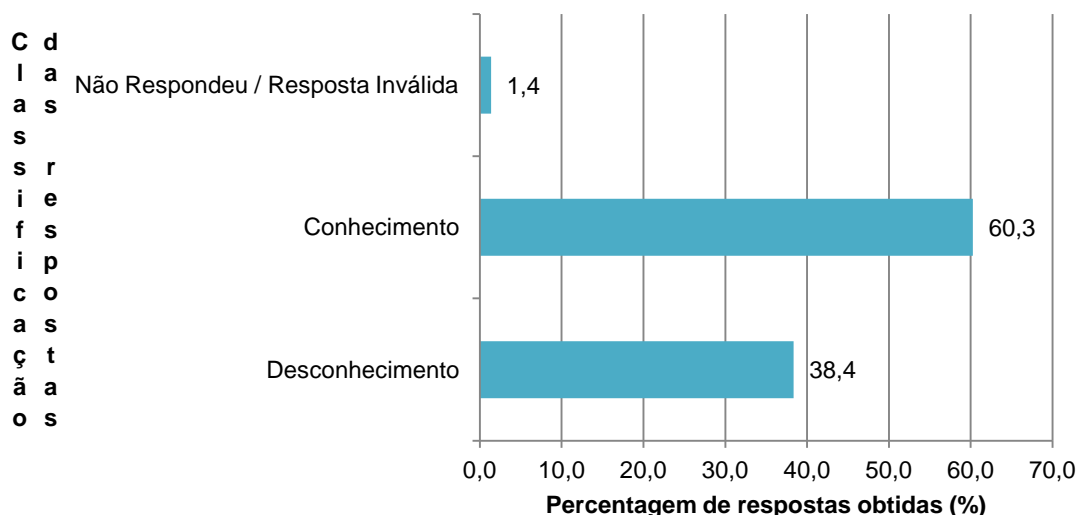


Figura 3.14-Distribuição das respostas à questão 13, quanto ao conhecimento

Analisando as respostas dadas pelos manipuladores à última questão, apresentadas na Figura 3.14, deteta-se que uma percentagem elevada (38,4%) desconhece a ordem correta dos passos para se proceder a uma adequada higienização das mãos, reconhecidos como base da segurança alimentar, por evitarem contaminações cruzadas.

Apesar de nem todos os manipuladores revelarem conhecimento em relação a determinado conteúdo, no sentido de entender o conhecimento geral dos manipuladores de alimentos quanto higienização das mãos, procedeu-se à cotização das questões relacionadas, ou seja da questão 6 à 13 do questionário, e ao seu somatório, obtendo-se o valor total, que pode variar numa escala de 1 a 2, revelando o valor 2 conhecimento e o valor 1 desconhecimento.

Tabela 3.10-Valor do conhecimento geral dos manipuladores de alimentos quanto à higienização das
mãos

	Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão
Conhecimento Geral	1,17	2,00	1,71	0,16

Considerando os 73 manipuladores de alimentos, tem-se como resultado do conhecimento geral em matéria da higiene alimentar, apresentado na Tabela 3.10, o valor médio de 1,71 e desvio padrão de 0,16. Este valor denota que de modo geral os manipuladores revelam conhecimento, pois o valor médio encontra-se mais próximo do valor que revela conhecimento, confirmando-se a hipótese 3.

3.5 CARACTERIZAÇÃO DAS CONDIÇÕES DE HIGIENE DAS MÃOS DOS MANIPULADORES

Como controlo do estado de higiene das mãos dos manipuladores de alimentos no momento de manipulação dos géneros alimentícios procedeu-se à colheita de amostras e análise microbiológica, obtendo-se os resultados apresentados na Tabela 3.11.

Tabela 3.11 – Resultados das contagens dos microrganismos totais viáveis a 30°C e das *Enterobacteriaceas*, expressos em unidades formadoras de colónias por centímetro quadrado (ufc/cm²)

Código de Identificação	Resultados dos Microrganismos totais viáveis a 30°C (ufc/cm ²)	Resultados das <i>Enterobacteriaceas</i> (ufc/cm ²)
AAA11	34	<0,4
AAB12	14	<0,4
AAC13	2	<0,4
AAD14	130	3
AAE15	37	0,4
AAF16	8	<0,4
AAG17	101	2
AAH18	4	<0,4
AAI19	12	<0,4
AAJ21	152	<0,4
AAK22	301	<0,4
AAL23	3	<0,4
AAM24	1	<0,4
AAN25	44	1
AAO26	<0,4	<0,4
AAP27	4	<0,4
AAQ28	356	<0,4
AAR29	12	<0,4
AAS210	11	<0,4
AAT211	7	<0,4
AAU31	52	<0,4
AAV32	59	6
AAW33	182	9
AAX34	30	<0,4
AAY35	37	<0,4
AAZ36	6	<0,4

ABA37	17	<0,4
ABB28	20	<0,4
ABC39	33	<0,4
ABD310	62	0,4
ABE311	60	<0,4
ABF41	8	<0,4
ABG42	13	<0,4
ABH43	35	0,4
ABI44	3	<0,4
ABJ45	53	<0,4
ABK46	117	<0,4
ABL47	18	<0,4
ABM48	688	<0,4
ABN49	7	<0,4
ABO410	23	<0,4
ABP51	28	1
ABQ52	8	<0,4
ABR53	324	<0,4
ABS54	6	<0,4
ABT55	3	<0,4
ABU56	1	<0,4
ABV57	3	<0,4
ABW58	3	<0,4
ABX59	1	<0,4
ABY510	6	<0,4
ABZ61	13	<0,4
ACA62	4	<0,4
ACB63	1360	1
ACC64	4	<0,4
ACD65	5	<0,4
ACE66	16	<0,4
ACF67	22	<0,4
ACG68	2	<0,4
ACH69	110	0,4
ACI610	2	0,4
ACJ611	171	<0,4
ACK71	1200	<0,4
ACL72	29	<0,4
ACM73	32	<0,4
ACN74	6	<0,4
ACO75	805	436
ACP76	7	<0,4
ACQ77	7	<0,4
ACR78	18	<0,4
ACS79	3	<0,4
ACT710	160	<0,4
ACU711	9	<0,4

Salienta-se que de entre os resultados, a maior contagem de unidades formadoras de colónias de Microrganismos a 30°C foi o identificado na amostra com o código ACB63, e de *Enterobacteriaceas* na amostra ACO75.

Os resultados obtidos para a contagem de microrganismos aeróbios mesófilos a 30°C nas mãos dos manipuladores variaram entre <0,4ufc/cm² e 1360 ufc/cm², e de *Enterobacteriaceas* entre <0,4 ufc/cm² e 436 ufc/cm².

No sentido de avaliar as condições microbiológicas das mãos dos manipuladores de alimentos, devido à inexistência de critérios microbiológicos legalmente estabelecidos em Portugal, os resultados analíticos obtidos foram comparados com as especificações/critérios propostos pela Comissão das Comunidades Europeias na Decisão 2001/471/CE de 8 de Junho de 2001 (Critério 1) e pela República da África do Sul (1999) e por Wit e Rombouts (1992) citados por Lues, et al. (2007) (Critério 2), selecionados de entre os critérios apresentados na Tabela 1.1, por se tratarem de critérios oficiais ainda que um seja direcionado para os operadores de carnes frescas e o outro não seja de aplicação nacional e ainda por irem de encontro aos restantes.

De acordo com o critério 1 consideram-se o nível microrganismos totais viáveis a 30°C aceitável se o resultado se encontrar entre 0 e 10 ufc/cm² e inaceitável se for superior a 10 ufc/cm². No entanto, segundo o critério 2 a contagem de microrganismos a 30°C considera-se satisfatória se for inferior ou igual a 100ufc/cm² e insatisfatória se for superior a esse valor.

Quanto à presença de *Enterobacteriaceas*, segundo o critério 1 é aceitável se o resultado se encontrar entre 0 e 1ufc/cm² e inaceitável para resultados superiores a 1ufc/cm². Para caracterização dos mesmos microrganismos o critério 2 apresenta como satisfatório apenas se não se detetarem microrganismos e como insatisfatório todos os resultados superiores a 0ufc/cm².

Assim, de acordo com a aceitabilidade dos resultados obtivemos os gráficos que abaixo se apresentam.

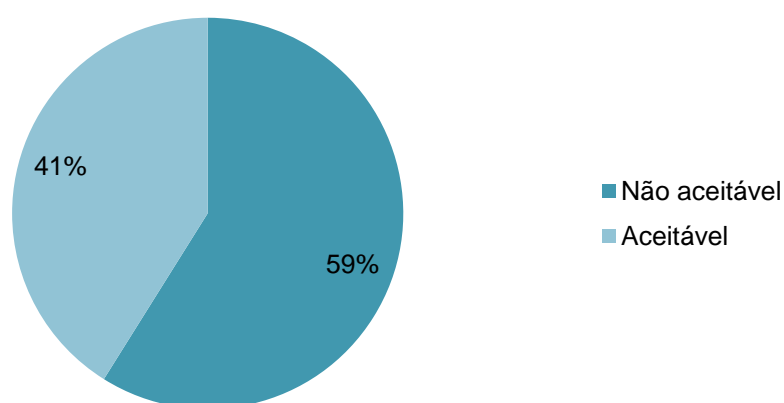


Figura 3.15-Distribuição dos resultados da contagem de microrganismos totais viáveis a 30°C de acordo com o critério 1

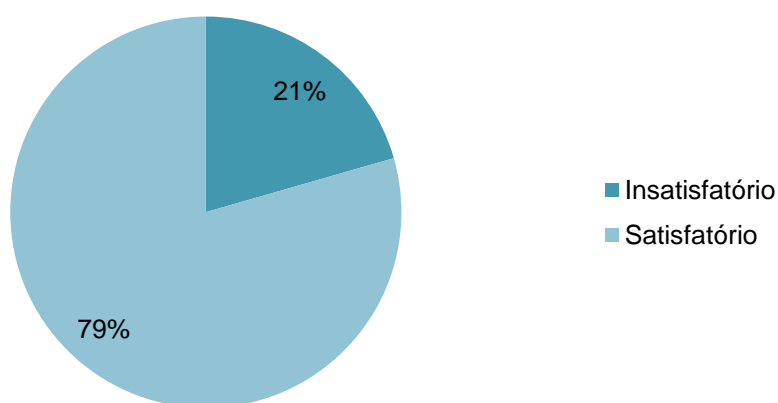


Figura 3.16-Distribuição dos resultados da contagem de microrganismos totais viáveis a 30°C de acordo com o critério 2

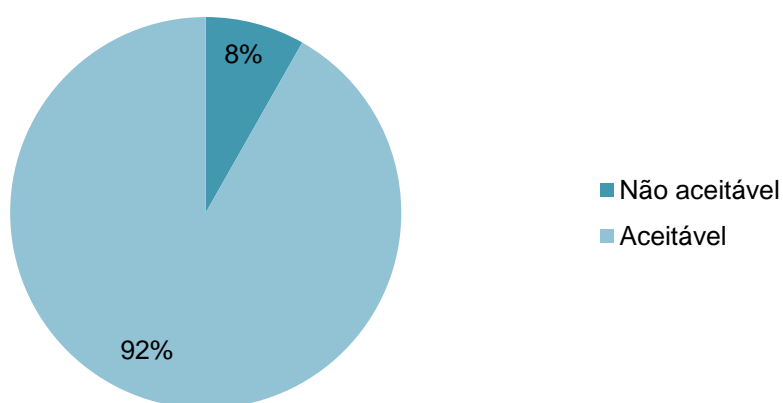


Figura 3.17-Distribuição dos resultados da contagem de *Enterobacteriaceas* de acordo com o critério 1

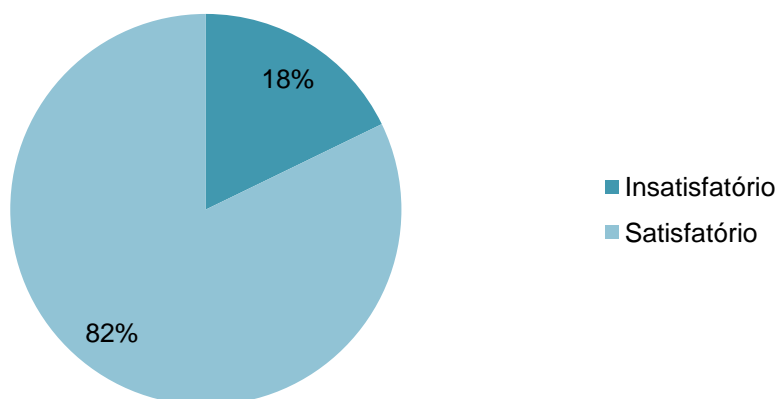


Figura 3.18-Distribuição dos resultados da contagem de *Enterobacteriaceas* de acordo com o critério 2

Da análise dos gráficos de aceitabilidade dos resultados microbiológicos das análises efetuadas às mãos dos manipuladores de alimentos, denota-se uma grande disparidade dependendo da abrangência do critério utilizado para comparação. Essa discrepância entre os limites dos critérios altera substancialmente o nível de conformidade das contagens dos microrganismos totais viáveis a 30°C, de apenas 41%, de acordo com o critério 1, para 79%, quando se recorre à comparação com o critério 2. Também no que diz respeito aos resultados de *Enterobacteriaceas* se apresentam diferenças, mas aqui na ordem dos 10%, apresentando uma conformidade de 92% e 82% de acordo com o critério 1 ou 2 respetivamente.

Quando se procede a uma classificação global das condições de higiene das mãos, recorrendo à utilização do critério mais apertado, de entre os referidos, obtém-se uma percentagem de 60,3% de resultados insatisfatórios, contra 39,7% de resultados satisfatórios, o que revela que, maioritariamente, os manipuladores de alimentos não têm as mãos corretamente higienizadas quando manipulam os alimentos, revogando a hipótese 1.

3.6 RELAÇÕES ENTRE AS CONDIÇÕES DE HIGIENE DAS MÃOS E AS DIFERENTES VARIÁVEIS

De um modo genérico, quando observamos as características da população, seus conhecimentos e condições dos estabelecimentos de restauração e bebidas respeitantes às situações em que obtivemos resultados insatisfatórios ou satisfatórios quanto às condições de higiene das mãos, não conseguimos estabelecer afinidade ou linha condutora.

No entanto, passa-se a avaliar, as possíveis relações de dependência entre cada variável e as condições de higiene das mãos no momento da manipulação de alimentos, de acordo com a classificação pelo critério mais apertado, em concordância com as hipóteses estabelecidas.

H4 – As condições de higiene das mãos são independentes das características das populações.

De modo a permitir avaliar a aceitação da hipótese geral, esta decompõe-se em várias hipóteses específicas, cujas formulações de seguida se testam.

H4.1 – As condições de higiene das mãos são independentes da categoria profissional.

As tabelas que de seguida se apresentam foram extraídas do output do SPSS.

Tabela 3.12-Contingência das variáveis categoria profissional versus condições de higiene das mãos

		Condições de higiene das mãos		Total
		Insatisfatório	Satisfatório	
Categoria profissional	Caixeiro	1	0	1
	Comerciante	0	1	1
	Estagiário	0	2	2
	Estagiário de Empregado de Balcão	1	1	2
	Empregado de Balcão	14	10	24
	Empregado de Mesa	4	1	5
	Copeiro	1	0	1
	Ajudante de Cozinha	5	0	5
	Assador	1	1	2
	Cozinheiro	2	2	4
	Pasteleiro	1	0	1
	Gerente	12	11	23
Total		42	29	71

Tabela 3.13-Teste Qui-quadrado hipótese 4.1¹

	Valor	df	Sig. Assint. (2 extremidades)
Qui-quadrado - Pearson	11,516 ^a	11	0,401

a. 20 células (83,3%) que se espera contam menos do que 5. A contagem mínima esperada é 0,41.

Na observação da Tabela 3.12, podemos verificar a forma como os 71 manipuladores que definiram a sua categoria profissional, se distribuem quanto às condições de higiene das mãos. De acordo com a Tabela 3.13, a significância apresenta o valor de 0,401, logo superior ao nível de significância de 0,05 estabelecido, aceitando-se a hipótese nula, considera-se que as variáveis são independentes.

H4.2 – As condições de higiene das mãos são independentes da idade dos manipuladores.

Tabela 3.14-Contingência das variáveis idade versus condições de higiene das mãos

		Condições de higiene das mãos		Total
		Insatisfatório	Satisfatório	
Idade (em anos)	≤30	13	3	16
	>30≤50	16	18	34
	>50	15	8	23
Total		44	29	73

Tabela 3.15-Teste Qui-quadrado hipótese 4.2

	Valor	df	Sig. Assint. (2 extremidades)
Qui-quadrado - Pearson	5,655 ^a	2	0,059

a. 0 células (0,0%) que se espera contam menos do que 5. A contagem mínima esperada é 6,36.

¹ Embora o teste de independência aplicado seja limitado para obtermos resultados robustos, da observação da tabela de contingência não é sugerida relação de dependência entre as variáveis.

A Tabela 3.14 é representativa do cruzamento dos dados das variáveis da hipótese 4.2. A significância apresenta o valor de 0,059 (Tabela 3.15), superior a 0,05, aceitando-se assim a hipótese nula, ou seja, as variáveis são independentes.

H4.3 – As condições de higiene das mãos são independentes do sexo dos manipuladores.

Tabela 3.16-Contingência das variáveis sexo versus condições de higiene das mãos

		Condições de higiene das mãos		Total
		Insatisfatório	Satisfatório	
Sexo	Masculino	12	10	22
	Feminino	32	19	51
Total		44	29	73

Tabela 3.17-Teste Qui-quadrado hipótese 4.3

	Valor	df	Sig. Assint. (2 extremidades)
Qui-quadrado - Pearson	0,432 ^a	1	0,511

a. 0 células (0,0%) que se espera contam menos do que 5. A contagem mínima esperada é 8,74.

Em relação às variáveis da hipótese 4.3, é apresentada a tabela de contingência (3.16), e a tabela do teste Qui-quadrado (3.17), de onde surge o valor de significância de 0,511, superior a 0,05, indicando que estas são efetivamente independentes, aceitando-se a hipótese nula.

H4.4 – As condições de higiene das mãos são independentes dos anos de serviço na área da restauração e/ou bebidas.

De acordo com a relação dos dados das variáveis da hipótese obtiveram-se as tabelas 3.18 (contingência das variáveis) e 3.19 (teste Qui-quadrado).

Tabela 3.18-Contingência das variáveis anos de serviço versus condições de higiene das mãos

		Condições de higiene das mãos		Total
		Insatisfatório	Satisfatório	
Anos de serviço	<10	20	14	34
	≥10<20	12	6	18
	≥20	12	9	21
Total		44	29	73

Tabela 3.19-Teste Qui-quadrado hipótese 4.4

	Valor	df	Sig. Assint. (2 extremidades)
Qui-quadrado - Pearson	0,423 ^a	2	0,809

a. 0 células (0,0%) que se espera contam menos do que 5. A contagem mínima esperada é 7,15.

A significância apresenta o valor de 0,809, sendo superior a 0,05, levando à aceitação da hipótese nula, as variáveis são independentes.

H4.5 – As condições de higiene das mãos são independentes do nível de ensino.

Tabela 3.20-Contingência das variáveis nível de ensino versus condições de higiene das mãos

		Condições de higiene das mãos		Total
		Insatisfatório	Satisfatório	
Nível de ensino	Completo 1º Ciclo do Ensino Básico	12	3	15
	Frequentou 2º Ciclo do Ensino Básico	2	1	3
	Completo 2º Ciclo do Ensino Básico	4	4	8
	Frequentou 3º Ciclo do Ensino Básico	0	1	1
	Completo 3º Ciclo do Ensino Básico	10	10	20
	Frequentou Ensino Secundário	4	4	8
	Completo Ensino Secundário	9	3	12
	Frequentou Ensino Superior	1	0	1
	Completo Ensino Superior	2	3	5
Total		44	29	73

Tabela 3.21-Teste Qui-quadrado hipótese 4.5²

	Valor	df	Sig. Assint. (2 extremidades)
Qui-quadrado - Pearson	8,197 ^a	8	0,414

a. 13 células (72,2%) que se espera contam menos do que 5. A contagem mínima esperada é 0,40.

Os dados das variáveis da hipótese 4.5, encontram-se cruzados na Tabela 3.20.

Porque, de acordo com os dados relativos ao teste Qui-quadrado, o valor de significância é 0,414 (> 0,05), aceita-se a hipótese nula, as variáveis são independentes.

Pode então verificar-se que não existe relação entre as condições de higiene das mãos avaliadas no momento da manipulação de alimentos e as características da população, suportando a condição de independência enunciada através da hipótese 4.

H5 – As condições de higiene das mãos são independentes do conhecimento dos manipuladores.

Hipóteses específicas da geral:

H5.1 – As condições de higiene das mãos são independentes da formação em matéria de higiene dos géneros alimentícios.

Apresenta-se na Tabela 3.22 a convergência dos dados das variáveis da hipótese enunciada.

Tabela 3.22-Contingência das variáveis formação versus condições de higiene das mãos

		Condições de higiene das mãos		Total
		Insatisfatório	Satisfatório	
Formação	Não	5	3	8
	Sim	39	26	65
Total		44	29	73

² Embora o teste de independência aplicado seja limitado para obtermos resultados robustos, da observação da tabela de contingência não é sugerida relação de dependência entre as variáveis.

Tabela 3.23-Teste Qui-quadrado e teste exato de Fisher hipótese 5.1

	Valor	df	Sig. Assint. (2 extremidades)	Sig. Exato (1 lado)
Qui-quadrado - Pearson	0,019 ^a	1	0,892	
Teste exato de Fisher				0,604

a. 2 células (50,0%) que se espera contam menos do que 5. A contagem mínima esperada é 3,18.

Segundo a hipótese desenvolvida procedeu-se ao teste de independência das variáveis, utilizando-se o valor de significância do teste exacto de Fisher, devido à limitação do teste de Qui-quadrado, considerando-se aceitável a hipótese de que as variáveis são independentes, pois de acordo com o valor apresentado em 3.23, $\alpha=0,604$ ($>0,05$).

H5.2 – As condições de higiene das mãos são independentes do conhecimento sobre a característica de tamanho dos microrganismos.

Tabela 3.24-Contingência das variáveis conhecimento sobre microrganismos versus condições de higiene das mãos

		Condições de higiene das mãos		Total
		Insatisfatório	Satisfatório	
Conhecimento sobre microrganismos	Desconhecimento	12	7	19
	Conhecimento	31	21	52
Total		43	28	71

Tabela 3.25-Teste Qui-quadrado hipótese 5.2

	Valor	df	Sig. Assint. (2 extremidades)
Qui-quadrado - Pearson	0,073 ^a	1	0,787

a.0 células (0,0%) que se espera contam menos do que 5. A contagem mínima esperada é 7,49.

Tal como possível observar, na Tabela 3.24 é apresentado o resultado do cruzamento dos dados das variáveis.

Na Tabela 3.25 é apresentado o valor do teste de hipóteses Qui-quadrado, e o valor da significância (0,787), que por ser superior a 0,05, aceita-se a hipótese nula, considerando as variáveis independentes.

H5.3 – As condições de higiene das mãos são independentes do conhecimento sobre o tipo de água de abastecimento.

Tabela 3.26-Contingência das variáveis conhecimento sobre o tipo de água de abastecimento versus condições de higiene das mãos

		Condições de higiene das mãos		Total
		Insatisfatório	Satisfatório	
Conhecimento tipo de água	Desconhecimento	6	1	7
	Conhecimento	38	27	65
Total		44	28	72

Tabela 3.27- Teste Qui-quadrado e teste exato de Fisher hipótese 5.3

	Valor	df	Sig. Assint. (2 extremidades)	Sig. Exato (1 lado)
Qui-quadrado - Pearson	1,975 ^a	1	0,160	
Teste exato de Fisher				0,160

a.2 células (50,0%) que se espera contam menos do que 5. A contagem mínima esperada é 2,72.

Também nesta hipótese são apresentadas tabelas, 3.26 e 3.27, que dizem respeito, respetivamente, à relação dos dados das variáveis, e teste de independência (Qui-quadrado e teste exato de Fisher).

De acordo com o valor de significância apresentado para o teste exato de Fisher, de 0,160, superior a 0,05, aceita-se a hipótese nula, ou seja, as variáveis são independentes.

H5.4 – As condições de higiene das mãos são independentes do conhecimento sobre a necessidade de higienização das mãos em diferentes momentos.

Tabela 3.28-Contingência das variáveis conhecimento sobre a necessidade de higienização das mãos em diferentes momentos versus condições de higiene das mãos

		Condições de higiene das mãos		Total
		Insatisfatório	Satisfatório	
Conhecimento necessidade higiene mãos	Conhecimento Parcial	16	6	22
	Conhecimento	28	23	51
Total		44	29	73

Tabela 3.29-Teste Qui-quadrado hipótese 5.4

	Valor	df	Sig. Assint. (2 extremidades)
Qui-quadrado - Pearson	2,040 ^a	1	0,153

a.0 células (0,0%) que se espera contam menos do que 5. A contagem mínima esperada é 8,74.

Apresenta-se a possibilidade de cruzamento de dados das variáveis na Tabela 3.28, e na Tabela 3,29 o teste de independência das hipóteses, revelando uma significância de 0,153, superior a 0,05, aceitando-se a hipótese nula, apontando que as variáveis são independentes.

H5.5 – As condições de higiene das mãos são independentes do conhecimento sobre as condições de saúde que não são consideradas aceitáveis para manipular alimentos.

Para testar a hipótese anunciada apresentam-se as seguintes tabelas.

Tabela 3.30-Contingência das variáveis conhecimento sobre as condições de saúde que não são consideradas aceitáveis para manipular alimentos versus condições de higiene das mãos

			Condições de higiene das mãos		Total
			Insatisfatório	Satisfatório	
Conhecimento condições de saúde		Desconhecimento	1	1	2
		Conhecimento Parcial	30	12	42
		Conhecimento	11	14	25
Total			42	27	69

Tabela 3.31-Teste Qui-quadrado hipótese 5.5³

	Valor	df	Sig. Assint. (2 extremidades)
Qui-quadrado - Pearson	5,052 ^a	2	0,080

a.2 células (33,3%) que se espera contam menos do que 5. A contagem mínima esperada é 0,78.

De acordo com o valor de significância apresentado na Tabela 3.31 (0,080) verifica-se que é maior do que 0,05, conduzindo à aceitação da hipótese nula, as variáveis são independentes.

H5.6 – As condições de higiene das mãos são independentes do conhecimento sobre a possibilidade de manipulação de alimentos quando apresenta uma incisão na pele.

Na observação da Tabela 3.32, podemos verificar de que forma se condicionam os dados das variáveis.

Tabela 3.32-Contingência das variáveis conhecimento sobre a possibilidade de manipulação de alimentos quando se apresenta uma incisão na pele versus condições de higiene das mãos

			Condições de higiene das mãos		Total
			Insatisfatório	Satisfatório	
Conhecimento manipulação	Desconhecimento		16	9	25
	Conhecimento		27	20	47
Total			43	29	72

Tabela 3.33-Teste Qui-quadrado hipótese 5.6

	Valor	df	Sig. Assint. (2 extremidades)
Qui-quadrado - Pearson	0,291 ^a	1	0,589

a.0 células (0,0%) que se espera contam menos do que 5. A contagem mínima esperada é 10,07.

De acordo com o apresentado na Tabela 3.33, a significância tem um valor de 0,589 (superior a 0,05), aceitando-se assim a hipótese nula, de que estas variáveis são independentes.

H5.7 – As condições de higiene das mãos são independentes do conhecimento sobre os cuidados a ter para proteção de incisão/corte.

A questão de avaliação de conhecimento sobre os cuidados de proteção de incisão/corte era condicionada pela resposta à questão anterior, obtendo apenas 48 respostas, de entre os 73 manipuladores de alimentos alvo de estudo.

Nas tabelas seguintes, apresentam-se a contingência das variáveis (Tabela 3.34) e o teste da hipótese (Tabela 3.35).

³ Embora o teste de independência aplicado seja limitado para obtermos resultados robustos, da observação da tabela de contingência não é sugerida relação de dependência entre as variáveis.

Tabela 3.34-Contingência das variáveis conhecimento sobre os cuidados a ter para proteção de
incisão/corte versus condições de higiene das mãos

		Condições de higiene das mãos		Total
		Insatisfatório	Satisfatório	
Conhecimento incisão/corte	Desconhecimento	2	6	8
	Conhecimento Parcial	21	9	30
	Conhecimento	6	4	10
Total		29	19	48

Tabela 3.35-Teste Qui-quadrado hipótese 5.7⁴

	Valor	df	Sig. Assint. (2 extremidades)
Qui-quadrado - Pearson	5,349 ^a	2	0,069

a.3 células (50,0%) que se espera contam menos do que 5. A contagem mínima esperada é 3,17.

De acordo com o apresentado a significância é de 0,069 (maior que 0,05), aceitando-se a hipótese nula, as variáveis referenciadas são independentes.

H5.8 – As condições de higiene das mãos são independentes do conhecimento sobre os passos para a sua higienização.

Tabela 3.36-Contingência das variáveis conhecimento sobre os passos para higienização das mãos
versus condições de higiene das mãos

		Condições de higiene das mãos		Total
		Insatisfatório	Satisfatório	
Conhecimento higienização das mãos	Desconhecimento	18	10	28
	Conhecimento	26	18	44
Total		44	28	72

Tabela 3.37-Teste Qui-quadrado hipótese 5.8

	Valor	df	Sig. Assint. (2 extremidades)
Qui-quadrado - Pearson	0,194 ^a	1	0,659

a.0 células (0,0%) que se espera contam menos do que 5. A contagem mínima esperada é 10,89.

Na Tabela 3.36 é apresentado o resultado do cruzamento dos dados das variáveis consideradas na hipótese. E na Tabela 3.37 é apresentado o valor do teste de hipóteses e o valor da significância (0,659), que por ser superior ao nível determinado (0,05), suporta a hipótese nula.

Também os conhecimentos dos manipuladores de alimentos não demonstram influenciar as condições de higiene das mãos dos manipuladores no momento de manipulação dos géneros alimentícios, suportando estes resultados a hipótese 5.

⁴ Embora o teste de independência aplicado seja limitado para obtermos resultados robustos, da observação da tabela de contingência não é sugerida relação de dependência entre as variáveis.

H6 - As condições de higiene das mãos dos manipuladores são independentes das condições e meios disponíveis nos estabelecimentos.

De acordo com as condições aferidas através da implementação da lista de verificação, procede-se ao teste da hipótese geral, decomposta em várias hipóteses específicas.

H6.1 – As condições de higiene das mãos são independentes da água de abastecimento.

Neste caso específico não se procedeu ao teste da hipótese de independência, pois 100% dos estabelecimentos têm água da rede pública, no entanto, não temos resultados unânimes no que respeita às condições de higiene das mãos, suportando assim a hipótese de que estas variáveis são independentes.

H6.2 – As condições de higiene das mãos são independentes do número de lavatórios existente na zona de manipulação de alimentos.

Tal como aconteceu na hipótese 6.1, também 100% dos estabelecimentos têm lavatórios para higienização das mãos em número adequado, enquanto a variável de condições de higiene das mãos revela resultados satisfatórios e insatisfatórios, sustentando a hipótese de que as variáveis são independentes.

H6.3 – As condições de higiene das mãos são independentes da existência de torneiras com sistema de acionamento não manual na zona de manipulação de alimentos.

A tabela que de seguida se apresenta é expressiva do cruzamento dos dados das variáveis.

Tabela 3.38-Contingência das variáveis existência de torneiras com sistema de acionamento não manual na zona de manipulação de alimentos versus condições de higiene das mãos

	Condições de higiene das mãos		Total
	Insatisfatório	Satisfatório	
Zona de manipulação, torneira Não com acionamento não manual	22	18	40
Sim	22	11	33
Total	44	29	73

Tabela 3.39-Teste Qui-quadrado hipótese 6.3

	Valor	df	Sig. Assint. (2 extremidades)
Qui-quadrado - Pearson	1,028 ^a	1	0,311

a.0 células (0,0%) que se espera contam menos do que 5. A contagem mínima esperada é 13,11.

A significância apresenta o valor de 0,311 (Tabela 3.39), superior a 0,05, aceitando a hipótese 6.3.

H6.4 – As condições de higiene das mãos são independentes da existência de lavatórios para higienização das mãos com água quente e fria ou pré-misturada na zona de manipulação de alimentos.

Tabela 3.40-Contingência das variáveis existência de lavatório com água quente e fria ou pré-misturada na zona de manipulação de alimentos versus condições de higiene das mãos

	Condições de higiene das mãos		Total
	Insatisfatório	Satisfatório	
Zona de manipulação, lavatório com água quente e fria	28	19	47
Sim	16	10	26
Total	44	29	73

Tabela 3.41-Teste Qui-quadrado hipótese 6.4

	Valor	df	Sig. Assint. (2 extremidades)
Qui-quadrado - Pearson	0,027 ^a	1	0,870

a.0 células (0,0%) que se espera contam menos do que 5. A contagem mínima esperada é 13,11.

Os dados das variáveis referenciadas na hipótese 6.4, encontram-se cruzados na Tabela 3.40. De acordo com o resultado do teste do Qui-quadrado, o valor de significância é 0,870 (superior a 0,05), logo aceita-se a hipótese nula que refere que as variáveis são independentes.

H6.5 – As condições de higiene das mãos são independentes da existência de recipientes para colocação de resíduos com acionamento não manual na zona de manipulação de alimentos.

Apresenta-se na Tabela 3.42, a convergência dos dados das variáveis enunciadas nesta hipótese.

Tabela 3.42-Contingência das variáveis existência de recipientes para colocação de resíduos com acionamento não manual na zona de manipulação de alimentos versus condições de higiene das mãos

	Condições de higiene das mãos		Total
	Insatisfatório	Satisfatório	
Zona de manipulação, recipiente de resíduos de acionamento não manual	14	10	24
Sim	30	19	49
Total	44	29	73

Tabela 3.43-Teste Qui-quadrado hipótese 6.5

	Valor	df	Sig. Assint. (2 extremidades)
Qui-quadrado - Pearson	0,056 ^a	1	0,813

a.0 células (0,0%) que se espera contam menos do que 5. A contagem mínima esperada é 9,53.

Procedeu-se ao teste de independência da hipótese, considerando aceitável a hipótese de que as variáveis são independentes, pois de acordo com os dados apresentados em 3.43, a significância é 0,813, superior a 0,05.

H6.6 – As condições de higiene das mãos são independentes da disponibilidade de detergente para higienização das mãos na zona de manipulação de alimentos.

Das tabelas que de seguida se apresentam constam o cruzamento dos dados das variáveis, em 3.44, e, em 3.45, do resultado do teste de hipóteses.

Tabela 3.44-Contingência das variáveis disponibilidade de detergente para higienização das mãos na zona de manipulação de alimentos versus condições de higiene das mãos

		Condições de higiene das mãos		Total
		Insatisfatório	Satisfatório	
Zona de manipulação, provida de detergente	Não	18	13	31
	Sim	26	16	42
Total		44	29	73

Tabela 3.45-Teste Qui-quadrado hipótese 6.6

	Valor	df	Sig. Assint. (2 extremidades)
Qui-quadrado - Pearson	0,110 ^a	1	0,740

a.0 células (0,0%) que se espera contam menos do que 5. A contagem mínima esperada é 12,32.

De acordo com o apresentado a significância tem o valor de 0,740, superior a 0,05, aceitando-se por isso a hipótese nula.

H6.7 – As condições de higiene das mãos são independentes da disponibilidade de desinfetante para higienização das mãos na zona de manipulação de alimentos.

Mediante os dados que abaixo se apresentam referentes às variáveis desta hipótese, salienta-se que o valor da significância é de 0,892, logo maior do que 0,05, levando à aceitação da hipótese que apresenta as variáveis como independentes.

Tabela 3.46-Contingência das variáveis disponibilidade de desinfetante para higienização das mãos na zona de manipulação de alimentos versus condições de higiene das mãos

		Condições de higiene das mãos		Total
		Insatisfatório	Satisfatório	
Zona de manipulação, provida de desinfetante	Não	31	20	51
	Sim	13	9	22
Total		44	29	73

Tabela 3.47-Teste Qui-quadrado hipótese 6.7

	Valor	df	Sig. Assint. (2 extremidades)
Qui-quadrado - Pearson	0,018 ^a	1	0,892

a.0 células (0,0%) que se espera contam menos do que 5. A contagem mínima esperada é 8,74.

H6.8 – As condições de higiene das mãos são independentes da disponibilidade de detergente e desinfetante para higienização das mãos na zona de manipulação de alimentos.

De seguida apresentam-se as tabelas do cruzamento dos dados das variáveis da hipótese 6.8 e dos testes de independência de hipóteses Qui-quadrado e exato de Fisher.

Tabela 3.48-Contingência das variáveis disponibilidade de detergente e desinfetante para higienização das mãos na zona de manipulação de alimentos versus condições de higiene das mãos

		Condições de higiene das mãos		Total
		Insatisfatório	Satisfatório	
Zona de manipulação, provida de detergente e desinfetante	Não	42	27	69
	Sim	2	2	4
Total		44	29	73

Tabela 3.49-Teste Qui-quadrado e teste exato de Fisher hipótese 6.8

	Valor	df	Sig. Assint. (2 extremidades)	Sig. Exato (1 lado)
Qui-quadrado - Pearson	0,187 ^a	1	0,666	
Teste exato de Fisher				0,522

a.2 células (50,0%) que se espera contam menos do que 5. A contagem mínima esperada é 1,59.

Visto, devido à limitação do teste, o valor do Qui-quadrado não ser considerado válido, salienta-se o valor da significância unilateral de Fisher de 0,522, superior a 0,05, suportando assim a hipótese 6.8.

H6.9 – As condições de higiene das mãos são independentes da disponibilidade de álcool gel para higienização das mãos na zona de manipulação de alimentos.

No sentido de avaliar a independência das variáveis procedeu-se ao cruzamento dos seus dados, apresentado na Tabela 3.50, e aos testes de hipóteses Qui-quadrado e exato de Fisher, Tabela 3.51.

Tabela 3.50-Contingência das variáveis disponibilidade de álcool gel para higienização das mãos na zona de manipulação de alimentos versus condições de higiene das mãos

		Condições de higiene das mãos		Total
		Insatisfatório	Satisfatório	
Zona de manipulação, provida de álcool gel	Não	37	24	61
	Sim	7	5	12
Total		44	29	73

Tabela 3.51-Teste Qui-quadrado e teste exato de Fisher hipótese 6.9

	Valor	df	Sig. Assint. (2 extremidades)	Sig. Exato (1 lado)
Qui-quadrado - Pearson	0,023 ^a	1	0,881	
Teste exato de Fisher				0,562

a.1 células (25,0%) que se espera contam menos do que 5. A contagem mínima esperada é 4,77.

Levando em conta o valor da significância unilateral de Fisher apresentado, de 0,562, superior a 0,05, aceita-se a hipótese de que as variáveis são independentes.

H6.10 – As condições de higiene das mãos são independentes da disponibilidade de outro meio para higienização das mãos na zona de manipulação de alimentos.

Na Tabela 3.52 é apresentada a contingência relativa às variáveis da hipótese levantada, 6.10, e na tabela do teste de Qui-quadrado (3.53), o valor de significância apresentado é de 2,42, superior a 0,05, indicando que estas são efetivamente independentes, aceitando-se a hipótese nula.

Tabela 3.52-Contingência das variáveis disponibilidade de outro meio para higienização das mãos na zona de manipulação de alimentos versus condições de higiene das mãos

		Condições de higiene das mãos		Total
		Insatisfatório	Satisfatório	
Zona de manipulação, provida de outro meio de higienização	Não aplicável	42	28	70
	Não	2	0	2
	Sim	0	1	1
Total		44	29	73

Tabela 3.53-Teste Qui-quadrado hipótese 6.10⁵

	Valor	df	Sig. Assint. (2 extremidades)
Qui-quadrado - Pearson	2,838 ^a	2	0,242

a.4 células (66,7%) que se espera contam menos do que 5. A contagem mínima esperada é 0,40.

6.11 – As condições de higiene das mãos são independentes da disponibilidade de papel descartável para secagem das mãos na zona de manipulação de alimentos.

Tal como possível observar, na Tabela 3.54 é apresentado o resultado do cruzamento dos dados das variáveis da hipótese enunciada.

Tabela 3.54-Contingência das variáveis disponibilidade de papel descartável para secagem das mãos na zona de manipulação de alimentos versus condições de higiene das mãos

		Condições de higiene das mãos		Total
		Insatisfatório	Satisfatório	
Zona de manipulação, provida de papel descartável	Não	2	2	4
	Sim	42	27	69
Total		44	29	73

Tabela 3.55-Teste Qui-quadrado e teste exato de Fisher hipótese 6.11

	Valor	df	Sig. Assint. (2 extremidades)	Sig. Exato (1 lado)
Qui-quadrado - Pearson	0,187 ^a	1	0,666	
Teste exato de Fisher				0,522

a.2 células (50,0%) que se espera contam menos do que 5. A contagem mínima esperada é 1,59.

Na Tabela 3.55 é apresentado o valor da significância do teste exato de Fisher (0,522), superior a 0,05, aceitando-se a hipótese nula.

⁵ Embora o teste de independência aplicado seja limitado para obtermos resultados robustos, da observação da tabela de contingência não é sugerida relação de dependência entre as variáveis.

H6.12 – As condições de higiene das mãos são independentes da disponibilidade de toalhas de rolo circulante para secagem das mãos na zona de manipulação de alimentos.

H6.13 – As condições de higiene das mãos são independentes da disponibilidade de secadores de ar para secagem das mãos na zona de manipulação de alimentos.

Não se procedeu aos testes de hipóteses 6.12 e 6.13, pois 100% dos estabelecimentos não têm, respetivamente, toalhas de rolo circulante e secadores de ar para secagem das mãos na zona de manipulação de alimentos, no entanto, não existem resultados unânimes no que respeita às condições de higiene das mãos, suportando assim a hipótese de que estas variáveis são independentes.

H6.14 – As condições de higiene das mãos são independentes da disponibilidade de outro meio para secagem das mãos na zona de manipulação de alimentos.

Tabela 3.56-Contingência das variáveis disponibilidade de outro meio para secagem das mãos na zona de manipulação de alimentos versus condições de higiene das mãos

		Condições de higiene das mãos		Total
		Insatisfatório	Satisfatório	
Zona de manipulação, provida de outro meio de secagem	Não aplicável	42	27	69
	Não	2	1	3
	Sim	0	1	1
Total		44	29	73

Tabela 3.57-Teste Qui-quadrado hipótese 6.14⁶

	Valor	df	Sig. Assint. (2 extremidades)
Qui-quadrado - Pearson	1,579 ^a	2	0,454

a.4 células (66,7%) que se espera contam menos do que 5. A contagem mínima esperada é 0,40.

Na Tabela 3.56 é apresentado o resultado do cruzamento dos dados das variáveis.

O valor da significância 0,454, apresentado na Tabela 3.57, é superior a 0,05, aceitando-se a hipótese nula, que refere que as variáveis são independentes.

H6.15 – As condições de higiene das mãos são independentes da existência de instalações sanitárias de pessoal separadas das destinadas ao público.

Apresenta-se na Tabela 3.58, a convergência dos dados das variáveis da hipótese enunciada.

Tabela 3.58-Contingência das variáveis existência de instalações sanitárias de pessoal separadas das destinadas ao público versus condições de higiene das mãos

		Condições de higiene das mãos		Total
		Insatisfatório	Satisfatório	
Instalações sanitárias de pessoal separadas do público	Não	13	10	23
	Sim	31	19	50
Total		44	29	73

⁶ Embora o teste de independência aplicado seja limitado para obtermos resultados robustos, da observação da tabela de contingência não é sugerida relação de dependência entre as variáveis.

Tabela 3.59 – Teste Qui-quadrado hipótese 6.15

	Valor	df	Sig. Assint. (2 extremidades)
Qui-quadrado - Pearson	0,197 ^a	1	0,657

a.0 células (0,0%) que se espera contam menos do que 5. A contagem mínima esperada é 9,14.

Procedeu-se ao teste de independência das variáveis, considerando-se aceitável a hipótese de que as variáveis são independentes, pois a significância é 0,657 ($>0,05$).

H6.16 – As condições de higiene das mãos são independentes do número de lavatórios existente na instalação sanitária de pessoal.

Não se procedeu ao teste de hipótese, pois considerou-se que 100% dos estabelecimentos têm lavatórios para higienização das mãos em número adequado nas instalações sanitárias, enquanto a variável de condições de higiene das mãos revela resultados satisfatórios e insatisfatórios, sustentando a hipótese nula, de que as variáveis são independentes.

H6.17 – As condições de higiene das mãos são independentes da existência de torneiras com sistema de acionamento não manual na instalação sanitária de pessoal.

Apresentam-se de seguida as tabelas de contingência das variáveis e do teste Qui-quadrado da hipótese 6.17.

Tabela 3.60-Contingência das variáveis existência de torneiras com sistema de acionamento não manual na instalação sanitária de pessoal versus condições de higiene das mãos

	Condições de higiene das mãos		Total
	Insatisfatório	Satisfatório	
Instalações sanitárias, torneira Não	33	16	49
com acionamento não manual Sim	11	13	24
Total	44	29	73

Tabela 3.61-Teste Qui-quadrado hipótese 6.17

	Valor	df	Sig. Assint. (2 extremidades)
Qui-quadrado - Pearson	3,114 ^a	1	0,078

a.0 células (0,0%) que se espera contam menos do que 5. A contagem mínima esperada é 9,53.

Assim, de acordo com o dado de significância apresentado, 0,078 ($>0,05$), aceita-se a hipótese nula, as variáveis são independentes.

H6.18 – As condições de higiene das mãos são independentes da existência de lavatórios para higienização das mãos com água quente e fria ou pré-misturada na instalação sanitária de pessoal.

Tabela 3.62-Contingência das variáveis existência de lavatórios para higienização das mãos com água quente e fria ou pré-misturada na instalação sanitária de pessoal versus condições de higiene das mãos

	Condições de higiene das mãos		Total
	Insatisfatório	Satisfatório	
Instalações sanitárias, lavatório Não com água quente e fria	31	26	57
Sim	13	3	16
Total	44	29	73

Tabela 3.63-Teste Qui-quadrado hipótese 6.18

	Valor	df	Sig. Assint. (2 extremidades)
Qui-quadrado - Pearson	3,765 ^a	1	0,052

a.0 células (0,0%) que se espera contam menos do que 5. A contagem mínima esperada é 6,36.

Na Tabela 3.62 apresenta-se o cruzamento dos dados das variáveis da hipótese 6.18.

Na Tabela 3.63 revelam-se os valores do teste de independência das hipóteses, revelando uma significância de 0,052, igual ao nível de significância utilizado (0,05), rejeita-se a hipótese nula, ou seja, indica que as variáveis são dependentes.

Surgindo assim a seguinte hipótese alternativa:

H6.18.1 – As condições de higiene das mãos são dependentes da existência de lavatórios para higienização das mãos com água quente e fria ou pré-misturada na instalação sanitária de pessoal.

Sobre esta hipótese vai avaliar-se o grau de dependência através da determinação do valor de V de Cramer, apresentado na Tabela 3.64.

Tabela 3.64-Medida de Associação V de Cramer.

		Valor	Sig. Aprox.
Nominal por Nominal	V de Cramer	0,227	0,052

A medida de associação V de Cramer varia numa escala de 0 a 1, sendo o valor 0 referente a ausência de relação e 1 a relação perfeita. Assim, porque se obteve um valor de V de Cramer de 0,227, o grau de associação/dependência entre as variáveis é baixo.

H6.19 – As condições de higiene das mãos são independentes da existência de recipientes para colocação de resíduos com acionamento não manual na instalação sanitária de pessoal.

Apresentam-se as tabelas de contingência das variáveis (3.65) e do teste da hipótese (3.66).

Tabela 3.65-Contingência das variáveis existência de recipientes para colocação de resíduos com acionamento não manual na instalação sanitária de pessoal versus condições de higiene das mãos

		Condições de higiene das mãos		Total
		Insatisfatório	Satisfatório	
Instalações sanitárias, recipiente de resíduos de acionamento não manual	Não aplicável	0	1	1
	Não	19	16	35
	Sim	25	12	37
Total		44	29	73

Tabela 3.66-Teste Qui-quadrado hipótese 6.19 ⁷

	Valor	df	Sig. Assint. (2 extremidades)
Qui-quadrado - Pearson	2,863 ^a	2	0,239

a.2 células (33,3%) que se espera contam menos do que 5. A contagem mínima esperada é 0,40.

A significância apresenta o valor de 0,239, maior que 0,05, aceitando-se a hipótese nula, que as variáveis são independentes.

H6.20 – As condições de higiene das mãos são independentes da disponibilidade de detergente para higienização das mãos na instalação sanitária de pessoal.

Tabela 3.67-Contingência das variáveis disponibilidade de detergente para higienização das mãos na instalação sanitária de pessoal versus condições de higiene das mãos

		Condições de higiene das mãos		Total
		Insatisfatório	Satisfatório	
Instalações sanitárias, provida de detergente	Não	8	4	12
	Sim	36	25	61
Total		44	29	73

Tabela 3.68-Teste Qui-quadrado e teste exato de Fisher hipótese 6.20

	Valor	df	Sig. Assint. (2 extremidades)	Sig. Exato (1 lado)
Qui-quadrado - Pearson	0,245 ^a	1	0,621	
Teste exato de Fisher				0,438

a.1 células (25,0%) que se espera contam menos do que 5. A contagem mínima esperada é 4,77.

A contingência dos dados das variáveis da hipótese foi apresentada na Tabela 3.67.

De acordo com a hipótese procedeu-se aos testes de independência das variáveis, utilizando o nível de significância do teste exacto de Fisher, devido à limitação do teste Qui-quadrado, que revelou o valor de 0,438, superior a 0,05, considerando-se por isso a hipótese aceitável.

H6.21 – As condições de higiene das mãos são independentes da disponibilidade de desinfetante para higienização das mãos na instalação sanitária de pessoal.

Para testar a formulação da hipótese definida apresentam-se as seguintes tabelas.

⁷ Embora o teste de independência aplicado seja limitado para obtermos resultados robustos, da observação da tabela de contingência não é sugerida relação de dependência entre as variáveis.

Tabela 3.69-Tabela de contingência das variáveis disponibilidade de desinfetante para higienização das mãos na instalação sanitária de pessoal versus condições de higiene das mãos

	Condições de higiene das mãos		Total
	Insatisfatório	Satisfatório	
Instalações sanitárias, provida de desinfetante	40	26	66
Não Sim	4	3	7
Total	44	29	73

Tabela 3.70 – Teste Qui-quadrado e teste exato de Fisher hipótese 6.21

	Valor	df	Sig. Assint. (2 extremidades)	Sig. Exato (1 lado)
Qui-quadrado - Pearson	0,032 ^a	1	0,859	
Teste exato de Fisher				0,580

a.2 células (50,0%) que se espera contam menos do que 5. A contagem mínima esperada é 2,78.

De acordo com o valor de significância unilateral de Fisher apresentado na Tabela 3.70 (0,580), superior a 0,05, aceita-se a hipótese das variáveis serem independentes.

H6.22 – As condições de higiene das mãos são independentes da disponibilidade de detergente e desinfetante para higienização das mãos na instalação sanitária de pessoal.

De acordo com a relação dos dados das variáveis da hipótese obtiveram-se as tabelas 3.71, referente à contingência das variáveis, e 3.72, testes de independência de hipótese.

Tabela 3.71-Contingência das variáveis disponibilidade de detergente e desinfetante para higienização das mãos na instalação sanitária de pessoal versus condições de higiene das mãos

	Condições de higiene das mãos		Total
	Insatisfatório	Satisfatório	
Instalações sanitárias, provida de detergente e desinfetante	42	29	71
Não Sim	2	0	2
Total	44	29	73

Tabela 3.72-Teste Qui-quadrado hipótese e teste exato de Fisher 6.22

	Valor	df	Sig. Assint. (2 extremidades)	Sig. Exato (1 lado)
Qui-quadrado - Pearson	1,355 ^a	1	0,244	
Teste exato de Fisher				0,360

a.2 células (50,0%) que se espera contam menos do que 5. A contagem mínima esperada é 0,79.

Testou-se a hipótese nula, tendo sido aceite, pois o valor do sigma unilateral de Fisher anunciado é de 0,360 (>0,05), ou seja, as variáveis são independentes.

H6.23 – As condições de higiene das mãos são independentes da disponibilidade de álcool gel para higienização das mãos na instalação sanitária de pessoal.

Tabela 3.73-Contingência das variáveis disponibilidade de álcool gel para higienização das mãos na instalação sanitária de pessoal versus condições de higiene das mãos

	Condições de higiene das mãos		Total
	Insatisfatório	Satisfatório	
Instalações sanitárias, provida de álcool gel	43	29	72
Não Sim	1	0	1
Total	44	29	73

Tabela 3.74-Teste Qui-quadrado e teste exato de Fisher hipótese 6.23

	Valor	df	Sig. Assint. (2 extremidades)	Sig. Exato (1 lado)
Qui-quadrado - Pearson	0,668 ^a	1	0,414	
Teste exato de Fisher				0,603

a.2 células (50,0%) que se espera contam menos do que 5. A contagem mínima esperada é 0,40.

Da observação da Tabela 3.73, pode verificar-se de que forma os dados das variáveis da hipótese 6.23 se cruzam. E da Tabela 3.74, retirar-se o valor da significância de Fisher, 0,603, superior a 0,05, aceitando-se assim a hipótese 6.23.

H6.24 – As condições de higiene das mãos são independentes da disponibilidade de outro meio para higienização das mãos na instalação sanitária de pessoal.

Relativamente ao teste de independência da hipótese enunciada apresentam-se as tabelas seguintes.

Tabela 3.75-Contingência das variáveis disponibilidade de outro meio para higienização das mãos na instalação sanitária de pessoal versus condições de higiene das mãos

	Condições de higiene das mãos		Total
	Insatisfatório	Satisfatório	
Instalações sanitárias, provida com outro meio de higienização	42	28	70
Não aplicável Sim	2	1	3
Total	44	29	73

Tabela 3.76-Teste Qui-quadrado e teste exato de Fisher hipótese 6.24

	Valor	df	Sig. Assint. (2 extremidades)	Sig. Exato (1 lado)
Qui-quadrado - Pearson	0,053 ^a	1	0,817	
Teste exato de Fisher				0,654

a.2 células (50,0%) que se espera contam menos do que 5. A contagem mínima esperada é 1,19.

De acordo com o valor de significância 0,654, do teste exato de Fisher, aceita-se a hipótese 6.24, uma vez que é superior a 0,05.

H6.25 – As condições de higiene das mãos são independentes da disponibilidade de papel descartável para secagem das mãos na instalação sanitária de pessoal.

Abaixo apresentam-se a tabela de contingência das variáveis (3.77) e do teste da hipótese (3.78).

Tabela 3.77-Contingência das variáveis disponibilidade de papel descartável para secagem das mãos na instalação sanitária de pessoal versus condições de higiene das mãos

	Condições de higiene das mãos		Total
	Insatisfatório	Satisfatório	
Instalações sanitárias, provida Não	8	9	17
de papel descartável Sim	36	20	56
Total	44	29	73

Tabela 3.78-Teste Qui-quadrado hipótese 6.25

	Valor	df	Sig. Assint. (2 extremidades)
Qui-quadrado - Pearson	1,616 ^a	1	0,204

a.0 células (0,0%) que se espera contam menos do que 5. A contagem mínima esperada é 6,75.

De acordo com o apresentado o valor da significância é 0,204, maior que 0,05, aceita-se a hipótese.

H6.26 – As condições de higiene das mãos são independentes da disponibilidade de toalhas de rolo circulante para secagem das mãos na instalação sanitária de pessoal.

Tabela 3.79-Contingência das variáveis disponibilidade de toalhas de rolo circulante para secagem das mãos na instalação sanitária de pessoal versus condições de higiene das mãos

	Condições de higiene das mãos		Total
	Insatisfatório	Satisfatório	
Instalações sanitárias, provida Não	42	26	68
de toalha de rolo circulante Sim	2	3	5
Total	44	29	73

Tabela 3.80 – Teste Qui-quadrado e teste exato de Fisher hipótese 6.26

	Valor	df	Sig. Assint. (2 extremidades)	Sig. Exato (1 lado)
Qui-quadrado - Pearson	0,921 ^a	1	0,337	
Teste exato de Fisher				0,308

a.2 células (50,0%) que se espera contam menos do que 5. A contagem mínima esperada é 1,99.

Na Tabela 3.79 apresenta-se o resultado do cruzamento dos dados das variáveis da hipótese. E na Tabela 3.80 é apresentado o valor do teste de hipóteses Qui-quadrado, no entanto, devido às suas limitações, 50% das células apresentarem frequências esperadas inferiores a 5, este foi substituído pelo teste exato de Fisher, apresentando um valor da significância de 0,308, que, por ser maior que 0,05, incute a aceitação da hipótese nula, isto é, as variáveis são independentes.

H6.27 – As condições de higiene das mãos são independentes da disponibilidade de secadores de ar para secagem das mãos na instalação sanitária de pessoal.

A tabela 3.81 é representativa da distribuição dos dados do cruzamento das variáveis.

Tabela 3.81-Contingência das variáveis disponibilidade de secadores de ar para secagem das mãos na instalação sanitária de pessoal versus condições de higiene das mãos

	Condições de higiene das mãos		Total
	Insatisfatório	Satisfatório	
Instalações sanitárias, provida de secador de ar	42	26	68
Não Sim	2	3	5
Total	44	29	73

Tabela 3.82-Teste Qui-quadrado e teste exato de Fisher hipótese 6.27

	Valor	df	Sig. Assint. (2 extremidades)	Sig. Exato (1 lado)
Qui-quadrado - Pearson	0,921 ^a	1	0,337	
Teste exato de Fisher				0,308

a.2 células (50,0%) que se espera contam menos do que 5. A contagem mínima esperada é 1,99.

De acordo com o teste exato de Fisher, a significância apresenta o valor de 0,308 (Tabela 3.82), superior a 0,05, aceitando-se assim a hipótese 6.27.

H6.28 – As condições de higiene das mãos são independentes da disponibilidade de outro meio para secagem das mãos na instalação sanitária de pessoal.

Apresenta-se na Tabela 3.83, a contingência dos dados das variáveis enunciadas na hipótese.

Tabela 3.83-Contingência das variáveis disponibilidade de outro meio para secagem das mãos na instalação sanitária de pessoal versus condições de higiene das mãos

		Condições de higiene das mãos		Total
		Insatisfatório	Satisfatório	
Instalações sanitárias, provida com outro meio de secagem	Não aplicável	40	24	64
	Não	4	4	8
	Sim	0	1	1
Total		44	29	73

Tabela 3.84-Teste Qui-quadrado hipótese 6.28 ⁸

	Valor	df	Sig. Assint. (2 extremidades)
Qui-quadrado - Pearson	2,002 ^a	2	0,367

a.4 células (66,7%) que se espera contam menos do que 5. A contagem mínima esperada é 0,40.

Procedeu-se ao teste de independência das variáveis, considerando-se aceitável a hipótese das variáveis serem independentes, pois o valor de significância é de 0,367, maior do que 0,05.

H6.29 – As condições de higiene das mãos são independentes da manutenção das unhas curtas e limpas.

No sentido de avaliar a independência das variáveis procedeu-se ao cruzamento dos dados, apresentado na Tabela 3.85, e ao teste de hipóteses, Tabela 3.86.

⁸ Embora o teste de independência aplicado seja limitado para obtermos resultados robustos, da observação da tabela de contingência não é sugerida relação de dependência entre as variáveis.

Tabela 3.85-Contingência das variáveis manutenção das unhas curtas e limpas versus condições de
higiene das mãos

		Condições de higiene das mãos		Total
		Insatisfatório	Satisfatório	
Unhas curtas e limpas	Não	9	4	13
	Sim	35	25	60
Total		44	29	73

Tabela 3.86-Teste Qui-quadrado hipótese 6.29

	Valor	df	Sig. Assint. (2 extremidades)
Qui-quadrado - Pearson	0,530 ^a	1	0,467

a.0 células (0,0%) que se espera contam menos do que 5. A contagem mínima esperada é 5,16.

Levando em conta o valor da significância apresentado, de 0,467, superior a 0,05, aceita-se a hipótese 6.29.

H6.30 – As condições de higiene das mãos são independentes da ausência de adornos pessoais.

A tabela que de seguida se apresenta é expressiva do cruzamento dos dados das variáveis.

Tabela 3.87-Contingência das variáveis ausência de adornos pessoais versus condições de higiene das
mãos

		Condições de higiene das mãos		Total
		Insatisfatório	Satisfatório	
Ausência de adornos pessoais	Não	10	7	17
	Sim	34	22	56
Total		44	29	73

Tabela 3.88-Teste Qui-quadrado hipótese 6.30

	Valor	df	Sig. Assint. (2 extremidades)
Qui-quadrado - Pearson	0,019 ^a	1	0,889

a.0 células (0,0%) que se espera contam menos do que 5. A contagem mínima esperada é 6,75.

A significância apresenta o valor de 0,889 (Tabela 3.88), logo superior a 0,05, aceitando-se assim a hipótese 6.30.

H6.31 – As condições de higiene das mãos são independentes das lesões cutâneas protegidas.

Nas tabelas seguintes apresentam-se o cruzamento de dados das variáveis, 3.89, e o resultado do teste Qui-quadrado.

Tabela 3.89-Contingência das variáveis lesões cutâneas protegidas versus condições de higiene das mãos

		Condições de higiene das mãos		Total
		Insatisfatório	Satisfatório	
Lesões cutâneas protegidas	Não aplicável	35	23	58
	Não	5	5	10
	Sim	4	1	5
Total		44	29	73

Tabela 3.90-Teste Qui-quadrado hipótese 6.31⁹

	Valor	df	Sig. Assint. (2 extremidades)
Qui-quadrado - Pearson	1,253 ^a	2	0,534

a.3 células (50,0%) que se espera contam menos do que 5. A contagem mínima esperada é 1,99.

De acordo com os dados a significância é 0,534 (superior a 0,05) aceitando-se a hipótese de que as variáveis são independentes.

H6.32 – As condições de higiene das mãos são independentes do uso de luvas descartáveis.

Apresenta-se na Tabela 3.91 a convergência dos dados das variáveis da hipótese enunciada.

Tabela 3.91-Contingência das variáveis uso de luvas descartáveis versus condições de higiene das mãos

		Condições de higiene das mãos		Total
		Insatisfatório	Satisfatório	
Uso de luvas descartáveis	Não aplicável	13	11	24
	Não	23	12	35
	Sim	8	6	14
Total		44	29	73

Tabela 3.92-Teste Qui-quadrado hipótese 6.32

	Valor	df	Sig. Assint. (2 extremidades)
Qui-quadrado - Pearson	0,864 ^a	2	0,649

a.0 células (0,0%) que se espera contam menos do que 5. A contagem mínima esperada é 5,56.

Segundo a hipótese desenvolvida procedeu-se ao teste de independência apresentado na Tabela 3.92, revelando um valor de significância de 0,649, superior a 0,05, considerando-se por isso a hipótese aceitável.

No que respeita à relação entre as condições de higiene das mãos e as condições e meios disponíveis nos estabelecimentos de restauração e bebidas, apenas apresentam dependência quanto à existência de lavatório para higienização das mãos com água quente e fria ou pré-misturada na instalação sanitária de pessoal, com um nível de significância de 0,05, que no

⁹ Embora o teste de independência aplicado seja limitado para obtermos resultados robustos, da observação da tabela de contingência não é sugerida relação de dependência entre as variáveis.

entanto, de acordo com a medição do grau de dependência V de Cramer, apresenta um valor de 0,227, significando que o grau de associação/dependência entre as variáveis é baixo.

Assim, de modo genérico, os resultados revelam que não existe dependência entre as variáveis, suportando a hipótese 6.

4 DISCUSSÃO E CONCLUSÃO

Finalizada a apresentação dos resultados, passa-se à discussão dos mesmos, na qual são englobados vários aspetos considerados importantes.

Em primeiro lugar salienta-se o facto de existir consciência que os dados obtidos neste estudo não podem ser generalizados a um universo que não seja o da amostra observada, pois as características de cada manipulador e estabelecimento, tornam-nos únicos. No entanto, defende-se que este trabalho permitiu a constatação das condições de higiene das mãos dos manipuladores de alimentos no momento da manipulação, bem como das necessidades/condições dos estabelecimentos e de conhecimentos dos sujeitos.

O objetivo geral deste estudo foi o de avaliar as condições de higiene das mãos dos manipuladores no momento em que se preparam para manipular os alimentos.

Mas é também objetivo deste estudo analisar a possível relação das condições de higiene das mãos com as características dos manipuladores, com os seus conhecimentos e com as condições existentes nos estabelecimentos alimentares. Deste modo, os participantes do presente estudo foram 73 manipuladores de alimentos de 73 estabelecimentos de restauração e/ou bebidas do concelho de Alcobaça.

No sentido de garantir a segurança alimentar, é essencial que os alimentos sejam produzidos e manuseados em condições de higiene, pois a falta de higiene é um convite à proliferação de germes, podendo resultar em doenças de origem alimentar (Comunidades Europeias, 2005). Desta forma, os manipuladores desempenham um papel muito importante na qualidade microbiológica dos alimentos, pois uma higiene pessoal insuficiente, em especial das mãos, por serem o principal veículo de transmissão de germes, pode anular todos os esforços desenvolvidos em outros pontos (Lacasse, 1995).

Assim, perante os resultados do controlo de higiene pessoal no momento que antecede a manipulação de alimentos, que revelam que a maioria dos participantes apresentam resultados insatisfatórios (segundo os critérios microbiológicos selecionados), depreende-se que a segurança alimentar dos produtos preparados por esses manipuladores pode ser colocada em causa. Salientando, no entanto, que tal como referido por Pereira et al., 2008, constatamos a falta de critérios microbiológicos objetivos para as mãos dos manipuladores de alimentos, dificultando assim a avaliação inequívoca das suas condições.

Os resultados apresentados são concordantes com os revelados pelo estudo da Food Standards Agency, citado por Soon e Baines, 2012 e já referenciado na introdução teórica, que indicam que mais de metade dos manipuladores não lava as mãos antes de preparar os alimentos, e também são análogos aos do estudo de Almeida et al., 1995, que divulga que os manipuladores de alimentos raramente lavam as mãos quando entram na cozinha ou durante a preparação de alimentos.

As falhas detetadas nas condições de higiene das mãos dos manipuladores podem ter como causa falta de condições técnicas disponíveis nos estabelecimentos, pois para manter as corretas condições de higiene das mãos dos manipuladores é importante que o estabelecimento se encontre equipado com meios e requisitos técnicos e funcionais adequados.

No entanto, como foi possível observar no terreno, mais de metade dos estabelecimentos não dispunham, na zona de manipulação de alimentos, de torneira do lava-mãos com sistema de acionamento não manual, nem de lavatório provido de água quente e fria ou pré-misturada, existiam ainda dois estabelecimentos que não dispunham de qualquer produto para higienização das mãos e três que não dispunham de meio de secagem das mãos. Também nas instalações sanitárias utilizadas pelo pessoal se verifica que mais de metade dos estabelecimentos não têm torneira com sistema de acionamento não manual nos lavatórios, mais de três terços não têm lavatório provido de água quente e fria ou pré-misturada, cerca de metade não dispõe de recipiente de colocação de resíduos com tampa de acionamento não manual e existem oito estabelecimentos sem qualquer meio de secagem das mãos.

Tornando-se assim efetivo que os estabelecimentos em estudo não reúnem todas as condições, nem dispõem de todos os meios para um ótimo desempenho de higienização das mãos, podendo assim comprometer os resultados das condições de higiene. Sendo pois, tal como refere Veiros et al., 2009, difícil esperar que os manipuladores de alimentos sigam as melhores práticas quando os estabelecimentos não têm infraestruturas adequadas.

Segundo a Comissão do *Codex Alimentarius*, 2003, os manipuladores de alimentos devem manter comportamentos e modos de ação adequados, para que os alimentos sejam expostos a um risco aceitável. Assim, no que respeita aos resultados dos comportamentos de higiene pessoal observados neste estudo, destaca-se positivamente, a apresentação de unhas curtas e limpas por 82,2% dos manipuladores e a ausência de utilização de adornos pessoais por 76,7%. No entanto, nem todos os manipuladores mantinham comportamentos adequados destacando-se que dez dos quinze manipuladores que dispunham de lesões cutâneas, não as protegiam, e trinta e cinco dos quarente e nove manipuladores onde foi considerado necessário o uso de luvas, não as estavam a utilizar. Estes comportamentos desajustados podem também influenciar os resultados das condições de higiene das mãos dos manipuladores.

O estudo de Veiros et al., 2009, obteve resultados não conformes para os vários aspetos por nós observados quanto ao comportamento dos manipuladores de alimentos. No entanto, existem outros estudos em que nem todos esses pontos se apresentam não conformes, como o estudo do Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge, 2005-2006, que apesar de referir que apenas uma pequena quantidade de manipuladores de alimentos (inferior a 10%) procedem a uma correta lavagem das mãos e uma correta utilização das luvas descartáveis, obteve uma proporção de cerca de 70% que não utiliza adornos pessoais, coincidente com os resultados da presente investigação.

Outra situação que pode ser relacionada com as não conformidades obtidas na avaliação microbiológicas das mãos dos manipuladores de alimentos é a falta de formação /

conhecimento em matéria de higiene pessoal e boas práticas de trabalho, sugerida por Pereira et al., 2008. Nesse sentido também apontam vários estudos, citados por Medeiros et al., 2011, que têm demonstrado que a formação é capaz de melhorar competências e higiene pessoal, incluindo a higiene das mãos.

Efetivamente nem todos os manipuladores revelam conhecimento em relação aos conteúdos de higiene alimentar, destacando que 38,4% dos manipuladores desconhece a ordem correta dos passos para se proceder a uma adequada higienização das mãos. No entanto, avaliando esta variável de modo geral, o valor médio obtido revela que os manipuladores de alimentos demonstram conhecimento.

Contradizendo assim o que havia sido referenciado, mas dá força aos estudos que referem que nem sempre o aumento de conhecimento resulta na alteração de comportamento, ou trata-se de mudanças efémeras (Clayton et al., 2002, Ehiri et al., 1997 e Rennie, 1994, citados por Soon e Baines, 2012; Acikel et al., 2008), ou seja, que apesar dos manipuladores terem efetivamente o conhecimento este não se reflete nas suas atitudes.

Com o presente estudo, tal como referido, pretendeu-se ainda verificar a existência de relações entre as condições de higiene das mãos dos manipuladores de alimentos e diferentes variáveis.

Através das respostas obtidas na secção I do questionário foi possível traçar o perfil dos manipuladores de alimentos, que se apresenta em todos os aspetos (categoria profissional, idade, sexo, anos de serviço e nível de ensino) independente das condições de higiene das mãos.

Apesar de ser previsível a associação entre os conhecimentos dos manipuladores de alimentos e os resultados microbiológicos das suas mãos, neste estudo não se verificou a existência de qualquer relação.

Quanto à relação entre as condições de higiene das mãos dos manipuladores de alimentos e as condições disponíveis nos estabelecimentos, apenas foi verificada dependência quanto à existência de lavatório para higienização das mãos com água quente e fria ou pré-misturada na instalação sanitária de pessoal.

De um modo geral, os resultados deste estudo demonstram que não existe relação entre as condições de higiene das mãos dos manipuladores no momento em que se preparam para manusear os alimentos e as características dos manipuladores, os conhecimentos dos manipuladores ou as condições existentes nos estabelecimentos alimentares.

Depreende-se que esta ausência de relação se deva à diversidade de fatores que interagem de forma complexa nas condições de higiene das mãos dos manipuladores, pois cada individuo e cada estabelecimento são únicos e cada situação é singular, influenciando de forma desigual. Neste sentido, Jumaa, 2005, refere vários fatores capazes de influenciar a conformidade de higiene das mãos, nomeadamente: fatores materiais, instalações para higiene das mãos convenientes e acessíveis, recurso a preparações que não causem irritação na pele, fatores comportamentais e sociais, a preocupação com a opinião de terceiros por exemplo, pressão dos pares, em conformidade com os ideais sociais, género, experiência educacional,

recompensas e sanções, promoção de uma cultura positiva para a higiene das mãos, incentivo à participação ativa na elaboração de programas de higiene das mãos em todos os níveis, etc.. Salienta-se ainda que as não conformidades obtidas nas análises efetuadas às mãos dos manipuladores não se referem a operações de higiene das mãos ineficazes, mas sim, a condições insatisfatórias de higiene das mãos dos manipuladores no momento em que se preparam para manipular alimentos, ou seja, ainda que procedam corretamente à sua higienização, decerto que o fazem raramente, não respeitando os momentos que obrigam a uma nova lavagem das mãos.

Apesar das limitações apresentadas por este estudo, acreditamos que os resultados obtidos podem considerar-se um contributo para a questão da higienização das mãos dos manipuladores de alimentos, não só porque constitui mais um contributo a investigações já realizadas, mas também porque poderá estimular o desenvolvimento de novos estudos que possibilitem uma verificação mais abrangente ou mais pormenorizada, tentando eliminar os desvios induzidos pelos vários fatores mencionados.

Surge-nos ainda como premente a necessidade de serem legalmente estabelecidos, em Portugal, critérios microbiológicos de avaliação das condições de higiene das mãos dos manipuladores de alimentos, de modo a permitir avaliações rigorosas.

Acredita-se que, neste âmbito, ainda há muito a fazer, no sentido de se continuar a percorrer um caminho para a obtenção de uma alimentação segura, com um risco aceitável.

5 BIBLIOGRAFIA E REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICAS

Bibliografia:

Clegg, F. (1995) Estatística para todos. Tradução Portuguesa. Gradiva – Publicações, Lda., Lisboa, Portugal, 265 p.

Hill, M. M., Hill, A. (2009) Investigação por questionário. 2ª Ed. Edições Silabo, Lda., Lisboa, Portugal, 377 p.

Referências Bibliográficas

Abati, M., Gelinski, J. M. L. N. e Baratto, C. M. (2012) Monitoramento microbiológico rápido e condições higiênicas de manipuladores de uma indústria de alimentos. *Evidência*, 12 (2), 187-196.

Abreu, E. S., Medeiros, F. S., Santos, D. A. (2011) Análise microbiológica de mãos de manipuladores de alimentos do município de Santo André. *Revista Univap*, 17 (30), 39-57.

Acikel, C. H., Ogur, R., Yaren, H., Gocgeldi, E., Ucar, M., Kir, T. (2008) The hygiene training of food handlers at a teaching hospital. *Food Control*, 19, 186–190.

Afonso, A. (2008) Análise de Perigos - Identificação dos perigos e avaliação dos riscos para a segurança alimentar. *Segurança e Qualidade Alimentar*, 5, 26-28.

Afonso, J., Silva, M. V. (2009) Contaminação do ar e de superfícies – Monitorização de parâmetros num estabelecimento do sector da panificação e pastelaria. *Segurança e Qualidade Alimentar*, 6, 39-42.

AHRESP (2012). Indicadores de Conjuntura, Janeiro - Setembro 2012.

Almeida, R. C. C., Kuaye, A. Y., Serrano, A. M., Almeida, P. F. (1995) Avaliação e Controle da Qualidade Microbiológica de Mãos de Manipuladores de Alimentos. *Rev. Saúde Pública*, 29 (4), 290-294.

Amorim, A. B., Sousa, F. C., Santana, H. T., Barcellos, R. M. G. (2009) Equipamentos e insumos necessários para a higienização das mãos. In: Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ed), *Segurança do paciente em serviços de saúde – Higienização das mãos*, Anvisa: Brasília. pp 57-62.

Amorim, J. e Novais, M. R. (sem data) Guia para Controlo da Segurança Alimentar em Restaurantes Europeus. Tradução portuguesa. Laboratório de Microbiologia dos Alimentos – Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge, Lisboa, Portugal, 27 p.

Andrade, N. J., Silva, R. M. M., Brabes, K. C. S. (2003) Avaliação das condições microbiológicas em unidades de alimentação e nutrição. *Ciênc. Agrotec*, 27 (3), 590-596.

ASAE (sem data) Perigos de Origem Alimentar. <http://www.asae.pt>, consultado em Abril de 2013.

ASAE (2012) Ficha Técnica de Fiscalização – Estabelecimentos de Restauração e Bebidas.

Batista, P., Saraiva J. (2003) Higiene Pessoal na Industria Alimentar. 1ª Ed. Forvisão – Consultadoria em Formação Integrada, Lda., Guimarães. Portugal, 46 p.

Baptista, P., Venâncio, A. (2003) Os Perigos para a Segurança Alimentar no Processamento de Alimentos. 1ª Ed. Forvisão – Consultoria em Formação Integrada, Lda., Guimarães, Portugal, 125 p.

- Bernardo, F. (2006) Perigos Sanitários nos Alimentos – Estima-se a existência de mais de 5 mil perigos sanitários de origem alimentar no mundo. *Segurança e Qualidade Alimentar*, 1, 6-8.
- Brandão, C. (2007) Factores de risco em *catering* de eventos. *Segurança e Qualidade Alimentar*, 2, 37.
- Calaça, T.C. (2003) Segurança Alimentar em Eventos. Monografia de Pós-graduação, Universidade de Brasília, Brasília, 72 p.
- Castro, S. A. R. S. (2008) Boas Práticas de Higiene: Um Pilar Para a Produção de Alimentos Seguros. Dissertação de Mestrado Integrado em Medicina Veterinária, Universidade Técnica de Lisboa/Faculdade de Medicina Veterinária, Lisboa, 91 p.
- CAC (2003) Código de Práticas Internacionais Recomendadas - Princípios Gerais de Higiene Alimentar - CAC/RCP 1-1969, Rev. 4-2003. 27 p.
- Campuzo, M., Carvalho, P., Boccia, G., Brunetti, L., Buonomo, R., Mazza, G. (2005) Food hygiene on merchant ships: the importance of food handlers' training. *Food Control*, 16, 183–188.
- Centers for Disease Control and Prevention (2002) Guideline for Hand Hygiene in Health-Care Settings: Recommendations of the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee and the HICPAC/SHEA/APIC/IDSA Hand Hygiene Task Force. *Morbidity and Mortality Weekly Report*, 51, 1-48.
- Centre Technique des Métiers de la Pâtisserie (2008) Les autocontrôles microbiologiques. Fiche n° 10 Autocontrôles microbiologiques. França.
- Comunidades Europeias (2005) Do campo à mesa - Uma alimentação segura para os consumidores europeus. Brochura. Comissão Europeia, Bruxelas, Bélgica.
- Decisão 2001/471/CE (2001) Decisão da Comissão de 8 de Junho de 2001 que estabelece regras para os controlos regulares à higiene geral efetuados pelos operadores aos estabelecimentos de acordo com a Directiva 64/433/CEE relativa às condições de produção e de colocação de carnes frescas no mercado e com a Directiva 71/118/CEE relativa a problemas sanitários em matéria de comércio de carnes frescas de aves de capoeira. *Jornal Oficial das Comunidades Europeias* n° L 165/48, pp 48-53.
- Decreto-Lei n.º 306/2007 (2007) Regime da qualidade da água destinada ao consumo humano. Diário da República n° 164, 1ª Série, 27 de Agosto de 2007, pp. 5747- 5765.
- Decreto Regulamentar n.º4/99 (1999). Diário da República n° 77, I Série – B, 1 de Abril de 1999, 1817-1826.
- Egan, M. B., Raats, M. M., Grubb, S. M., Eves, A., Lumbers, M. L., Dean, M. S., Adams, M. R. (2007) A review of food safety and food hygiene training studies in the commercial sector. *Food Control*, 18, 1180–1190.
- Ehiri, J. E., Morris, G. P., McEwen, J. (1997) Evaluation of a food hygiene training course in Scotland. *Food Control*, 8 (3), 137-147.
- Evancho, G. M., Sveum, W. H., Moberg, L. J. e Frank, J. F. (2001) Microbial Monitoring of the Food Processing Environment. In: Downes, F. P. e Ito, K. (ed), Compendium of methods for the microbiological examination of foods, American Public Health Association, Washington, Estados Unidos da América. pp 25-36.
- FAO/OMS (2005) Análise da Situação dos Sistemas de Segurança Sanitária dos Alimentos em Angola. In: Conferência regional FAO/OMS sobre Segurança Alimentar para África, Harare, Zimbabwe, 3 a 6 de Outubro 2005. 10 p.
- FDA (2003) FDA Fact Sheet on Hand Hygiene in Retail & Food Service Establishments. Food Service Safety Facts. <http://www.fda.gov>, consultado em Maio de 2013.

- Fernandes, E., Silva, M.F.L., Ramalhosa, E. (2012) *Sistemas de Gestão da Segurança Alimentar: Guia para a sua implementação em unidades de restauração*. 1ª Ed. Edições Silabo, Lda., Lisboa, Portugal, 212 p.
- Food Standards Agency (2009) *Food Handlers: Fitness to Work, Regulatory Guidance and Best Practice Advice For Food Business Operators*. 18 p.
- Forsythe, S. J. (2000) *The Microbiology of Safe Food*. 1ª Ed. Blackwell Science Ltd., Osney Mead, Oxford, Reino Unido, 412 p.
- Gomes-Neves, E., Araújo, A. C., Ramos, E., Cardoso, C. S. (2007) Food handling: Comparative analysis of general knowledge and practice in three relevant groups in Portugal. *Food Control*, 18, 707-712.
- Gomes-Neves, E., Cardoso, C. S., Araújo, A. C., Costa, J. M. C. (2011) Meat handlers training in Portugal: A survey on knowledge and practice. *Food Control*, 22, 501-507.
- Gustafson, D. R., Vetter, E. A., Larson, D. R., Ilstrup, D. M., Maker, M. D., Thompson, R. L., COCKERILL, F. R. (2000) Effects of 4 Hand-Drying Methods for Removing Bacteria From Washed Hands: A Randomized Trial. *Mayo Clinic Proceedings*, 75, 705-708.
- Huang, C., Ma, W., Stack, S. (2012) The Hygienic Efficacy of Different Hand-Drying Methods: A Review of the Evidence. *Mayo Clinic Proceedings*, 87 (8), 791-798.
- INE (2002). Censos 2001: resultados definitivos - Portugal. Instituto Nacional de Estatística, Lisboa.
- INE (2012). Anuário Estatístico da Região Centro 2011. Instituto Nacional de Estatística, I.P., Lisboa.
- INE (2012). Censos 2011 Resultados Definitivos – Portugal. Instituto Nacional de Estatística, I.P., Lisboa.
- Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge (2005-2006) Resultados da Avaliação das Condições de Higiene na Restauração Coletiva 2005-06. Centro de Segurança Alimentar e Nutrição, Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge.
- IQA (sem data a) Higiene e Segurança Alimentar – Regulamentação. Cofinanciado por: União Europeia - Fundo Social Europeu, Equal - “de igual para igual”. 19 p.
- IQA (sem data b) Custos e Implicações das Falhas na Higiene e Segurança Alimentar. Cofinanciado por: União Europeia - Fundo Social Europeu, Equal - “de igual para igual”. 27 p.
- Institute of Food Science and Technology (1997) Development and use of microbiological criteria for foods - Guidance for those involved in using and interpreting microbiological criteria for foods. *Food Science and Technology Today*, 11 (3), 137-176.
- Jay, J. M. (2005) *Microbiologia de Alimentos*. 6ª Ed. Tradução brasileira. Artmed, Porto Alegre, Brasil, 711 p.
- Jumaa, P. A. (2005) Hand hygiene: simple and complex. *International Journal of Infectious Diseases*, 9, 3-14.
- Júnior, F. G. M., Silva, M. E. T. e Souza, G. C. (2012) Avaliação higiênico-sanitário das mãos de manipuladores, equipamentos e utensílios no mercado da carne de Limoeiro do Norte-CE. In: VII CONNEPI – Congresso Norte Nordeste de Pesquisa e Inovação, sobre Ciência, tecnologia e inovação: ações sustentáveis para o desenvolvimento regional, Palmas, Tocantins, 19 a 21 de outubro de 2012.
- Kawagoe, J. Y. (2009) Produtos Utilizados na Higienização das mãos. In: Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ed), *Segurança do paciente em serviços de saúde – Higienização das mãos*, Anvisa: Brasília. pp 39-56.

- Kochanski, S., Pierozan, M. K., Mossi, A. J., Treichel, H., Cansian, R. L., Ghisleni, C. P., Toniazzi, G. (2009) Avaliação das condições microbiológicas de uma unidade de alimentação e nutrição. *Alim. Nutr.*, 20 (4), 663-668.
- Kornacki, J. L. e Johnson, J. L. (2001) *Enterobacteriaceae*, Coliforms, and *Escherichia coli* as Quality and Safety Indicators. In: Downes, F. P. e Ito, K. (ed), *Compendium of methods for the microbiological examination of foods*, American Public Health Association, Washington, Estados Unidos da América. pp 69-82.
- Lacasse, D. (1995) *Introdução à Microbiologia Alimentar*. Tradução portuguesa. Instituto Piaget, Lisboa, Portugal, 577p.
- Larson, E. (2001) Hygiene of the Skin: When Is Clean Too Clean?. *Emerging Infectious Diseases*, 7 (2), 225-230.
- Larson, E., Lusk, E. (2006) Evaluating handwashing technique. *Journal of Advanced Nursing*, 53 (1), 46–53.
- Lei nº 7/2009 (2009) Aprova a revisão do Código do Trabalho. *Diário da República* nº55, 1ª série, 12 de Fevereiro de 2009, pp. 926-1029.
- Lei nº 102/2009 (2009) Regime jurídico da promoção da segurança e saúde no trabalho. *Diário da República* nº 176, 1ª Série, 10 de Setembro de 2009, 6167-6192.
- Lelieveld, H. L. M., Mostert, M. A., Holah J. (2005) *Handbook of hygiene control in the food industry*. 1ª Ed. Woodhead Publishing Limited, Cambridge, Inglaterra, 720 p.
- Lima, M. P., Guerreiro, A., Kolarova, M., Nunes, C. (2008). Globalização e Relações Laborais: Análise dos sectores Têxtil, Automóvel, Bancário, Telecomunicações e Hotelaria e Restauração. In: *Comunicação do VI Congresso Português de Sociologia, Mundos Sociais, Saberes e Práticas*, Lisboa, 25 a 28 de Junho de 2009. Universidade Nova de Lisboa, Faculdade de Ciências Sociais e Humanas, 14 p.
- Lues, J. F. R., Tonder, I. V. (2007) The occurrence of indicator bacteria on hands and aprons of food handlers in the delicatessen sections of a retail group. *Food Control*, 18, 326–332.
- Machado, E. M. A. (2011) *A Percepção da Segurança Alimentar no Contexto da Restauração*. Dissertação de Mestrado, Escola Superior de Biotecnologia / Universidade Católica Portuguesa, Porto, 59 p.
- Machado, A., Silvestre, L. (2005) *Contaminação dos Alimentos – Segurança Alimentar na Restauração: Guia de Apoio ao Formador*. Entidade Promotora: Qualigénese – Investigação e Formação, Lda., 19 p.
- Martins, R. B., Hogg, T., Otero, J.G. (2012) Food handlers' knowledge on food hygiene: The case of a catering company in Portugal. *Food Control*, 23, 184-190.
- McIntyre, L., Vallaster, L., Wilcott, L., Henderson, S. B., Kosatsky, T. (2013) Evaluation of food safety knowledge, attitudes and self-reported hand washing practices in FOODSAFE trained and untrained food handlers in British Columbia, Canada. *Food Control*, 30, 150-156.
- Medeiros, C. O., Cavalli, S. B., Salay, E., Proença, R. P. C. (2011) Assessment of the methodological strategies adopted by food safety training programmes for food service workers: A systematic review. *Food Control*, 22, 1136-1144.
- Monteiro, V. (2010). *Higiene, Segurança, Conservação e Congelação de Alimentos*. 4ª Ed. LIDEL – Edições Técnicas, Lda., Lisboa, Portugal, 210 p.
- Montville, R., Chen, Y., Schaffner, D. W. (2002) Risk assessment of hand washing efficacy using literature and experimental data. *International Journal of Food Microbiology*, 73, 305–313.

- Morton, R. D. (2001) Aerobic Plate Count. In: Downes, F. P. e Ito, K. (ed), Compendium of methods for the microbiological examination of foods, American Public Health Association, Wachington, Estados Unidos da América. pp 63-68.
- Neal, J. A. (2013) Comparative analysis of training delivery methods for new employees cleaning and sanitizing retail deli slicers: An exploratory study. *Food Control*, 29, 149-155.
- NP 1828 (1982) Microbiologia alimentar. Colheitas de amostras para análise microbiológica. 3 p.
- NP 1995 (1982) Microbiologia alimentar. Regras gerais para contagem de microrganismos a 30°C. 5 p.
- NP 4137 (1991) Microbiologia alimentar. Regras gerais para a determinação de *Enterobacteriaceae* sem revitalização. Técnicas do número mais provável (NMP) e de contagem de colónias. 11 p.
- NP 4405 (2002) Microbiologia alimentar. Regras gerais para a contagem de microrganismos. Contagem de colónias a 30°C. 9 p.
- OMS (1989) Métodos de vigilância sanitária y de gestión para manipuladores de alimentos. Organización Mundial de Saúde, Genebra, Suíça, 56 p.
- OMS (2002) Segurança Básica dos Alimentos para Profissionais de Saúde. 1ª Ed. Tradução brasileira. Editora Roca, Ltda., São Paulo, Brasil, 128 p.
- OMS (2004) Food and health in Europe: a new basis for action. Regional Publications European Series, 96, 385 p.
- OMS (2006) Cinco Chaves para uma Alimentação mais Segura: manual. Tradução portuguesa. Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge, Portugal, 28 p.
- Pablo, B., Moragas, M. (2012) Recopilación Normas microbiológicas de los alimentos y asimilados (superficies, aguas diferentes de consumo, aire, subproductos) otros parámetros físico-químicos de interés sanitario. Osasun eta Kontsumo Saila, Bilboko Udala Area de Salud y Consumo, Ayuntamiento de Bilbao Bizkaiko Lurralde Zuzendaritza, Osasun Saila, Eusko Jaurlaritza Dirección Territorial de Bizkaia, Departamento de Sanidad, Gobierno Vasco. Bilbao, Espanha, 50 p.
- Pereira, E., Ramalhosa, E., Fernandes, L., Silva, M. F. L. (2008) Avaliação das condições microbiológicas de superfícies e manipuladores do ramo alimentar. Resultados preliminares. In: II Jornadas de ACSP de Bragança, 1 de fevereiro de 2008. pp. 17.
- Pinto, J., Neves, R. (2008) HACCP – Análise de Riscos no Processamento Alimentar. Publindústria, Edições Técnicas, Porto, Portugal, 162 p.
- Portaria nº 149/88 (1988) Diário da Republica nº57, I Série, 9 de Março de 1990, 877-878.
- Portaria n.º215/2011 (2011). Diário da República nº105, 1ª Série, 31 de Maio de 2011, 2993-2996.
- Quaresma, C. (1999) Higiene e Segurança Alimentar – A formação, os planos de higiene e o HACCP. *Tecnicarnes*, 4, 15-17.
- Regulamento (CE) nº 852/2004 de 29 de Abril (2004) Regulamento (CE) N.º 852/2004 do Parlamento Europeu e do Conselho de 29 de Abril de 2004 relativo à higiene dos géneros alimentícios. Jornal Oficial da União Europeia nº L 139/1, pp. 1-18.
- Rossi, T. F. L. (2009). O valor percebido nos estabelecimentos de restauração da cidade do Porto. Dissertação de Mestrado em Marketing, Universidade do Porto / Faculdade de Economia, Porto, 169 p.

- Seaman, P. (2010) Food hygiene training: Introducing the Food Hygiene Training Model. *Food Control*, 21, 381–387.
- Seaman, P., Eves, A. (2010) Perceptions of hygiene training amongst food handlers, managers and training providers – A qualitative study. *Food Control*, 21, 1037–1041.
- Simonne, A. (2005) Hand Hygiene and Hand Sanitizers. University of Florida – IFAS Extension, FCS8788, 1-4.
- Snyder, O. P. (2010) A "safe hands" hand wash program for retail food operations. Hospitality Institute of Technology and Management. St. Paul, Estados Unidos da América, 32 p.
- Soares, E. (2007) Doenças de Origem Alimentar – Infecções e intoxicações. *Segurança e Qualidade Alimentar*, 2, 6-8.
- Soon, J. M., Baines, R. N. (2012) Food safety training and evaluation of handwashing intention among fresh produce farm workers. *Food Control*, 23, 437-448.
- Tartler, N., Fortuna, J. L. (2012). Qualidade microbiológica de mãos e luvas e avaliação higiênicosanitária dos manipuladores de alimentos em uma praça de alimentação em Teixeira de Freitas-BA. *R. bras. Ci. Vet.*, 19 (2), 104-108.
- U.S. Public Health Service e Food and Drug Administration (2009) Food Code. U.S. Department of Commerce, Technology Administration, National Technical Information Service, Alexandria, Estados Unidos da América, 590 p.
- Veiros, M. B., Proença, R. P. C., Santos, M. C. T., Kent-Smith, L., Rocha, A. (2009) Food safety practices in a Portuguese canteen. *Food Control*, 20, 936-941.
- Venturi, J. L. (2010). Gerenciamento. In: Venturi, J. L. (ed), Gerenciamento de Bares e Restaurantes. Bookman, Porto Alegre, Brasil, pp. 9-84.
- Viegas, S. J. (2010) Alterações do Estado de Saúde Associadas à Alimentação: Contaminação Microbiológica dos Alimentos. Instituto nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge – Departamento de Alimentação e Nutrição, Lisboa, Portugal, 61 p.
- WHO (2009 a) WHO guidelines on hand hygiene in health care. World Health Organization, Genebra, Suíça, 262 p.
- WHO (2009 b) How to handwash? Cartaz de informação. World Health Organization.

6 ANEXOS

Anexo I

Lista de Verificação de Meios e Condições para Higienização das Mãos dos Manipuladores dos Estabelecimentos de Restauração e/ou Bebidas

Secção I - Identificação do Estabelecimento

Código de Identificação:			
Localidade:		Data:	
Tipo de atividade:		Restauração	
		Bebidas	
Com fabrico próprio de:		Pastelaria	
		Gelados	
		Panificação	

Secção II - Requisitos Estruturais

Sím Não N.A.

1. Água

1.1 Água de abastecimento de rede pública

1.2 Água de abastecimento de captação

a) Com processos de tratamento

b) Com controlo de qualidade da água

2. Zona de Manipulação de Alimentos

2.1 Lavatório/os para higienização das mãos em número adequado

2.2 Torneiras com sistema de acionamento não manual

2.3 Lavatório/os para higienização das mãos com água quente e fria ou pré-misturada

2.4 Dispõem de meio de higienização das mãos

a) Detergente

b) Desinfetante

c) Detergente e desinfetante

d) Álcool gel

e) Outro.

Qual?

2.5 Dispõem de meio de secagem das mãos

a) Papel descartável

b) Toalhas de rolo circulante

c) Secadores de ar

d) Outro.

Qual?

2.6 Recipiente de colocação de resíduos de acionamento não manual

3. Instalações Sanitárias de Pessoal

3.1 Separadas das instalações sanitárias destinadas ao público

3.2 Lavatório/os para higienização das mãos em número adequado

3.3 Torneiras com sistema de acionamento não manual

3.4 Lavatório/os para higienização das mãos com água quente e fria ou pré-misturada

3.5 Dispõem de meio de higienização das mãos

f) Detergente

g) Desinfetante

h) Detergente e desinfetante

i) Álcool gel

j) Outro.

Qual?

3.6 Dispõem de meio de secagem das mãos

e) Papel descartável

f) Toalhas de rolo circulante

g) Secadores de ar

h) Outro.

Qual?

3.7 Recipiente de colocação de resíduos de acionamento não manual

Secção III - Higiene Pessoal

Sím Não N.A.

4. Unhas curtas e limpas

5. Ausência de adornos pessoais

6. Lesões cutâneas protegidas

7. Uso de luvas descartáveis

N.A. – Não aplicável

Anexo II

**Dissertação de Mestrado: Higiene das mãos dos manipuladores de alimentos - Influência
do conhecimento dos operadores e das condições dos estabelecimentos de restauração
e/ou bebidas do concelho de Alcobaça**

Questionário – Segurança na Manipulação de Alimentos

Secção I - Identificação do Manipulador

1. Categoria Profissional:

2. Idade:

- ☐ ≤30 anos
- ☐ >30 ≤50
- ☐ >50

3. Género:

- ☐ Masculino
- ☐ Feminino

4. Quantos anos tem de serviço na área da restauração e/ou bebidas:

- ☐ <10
- ☐ ≥10<20
- ☐ ≥20

5. Nível de ensino:

Completo Frequentado

- | | | |
|--------------------------|--------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 1º Ciclo do ensino básico (4º ano) |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 2º Ciclo do ensino básico (6º ano) |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 3º Ciclo do ensino básico (9º ano) |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Ensino secundário (12º ano) |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Ensino superior (Licenciatura, Mestrado, Doutoramento) |

Secção II – Conhecimentos

6. Tem formação em matéria de higiene dos géneros alimentícios?

- ☐ Sim
- ☐ Não

7. Através da observação a olho pode saber se as suas mãos estão contaminadas com microrganismos?

- ☐ Sim
- ☐ Não

8. Que tipo(s) de abastecimento(s) de água(s) pode utilizar para a higienização das mãos?

- ☐ Água de captação/furo
- ☐ Água da rede pública
- ☐ Água da captação/furo após repouso em reservatório

9. Que tarefa(s) o obriga(m) a lavar as mãos antes de manipular alimentos?

- ☐ Ida à instalação sanitária
- ☐ Assoar o nariz
- ☐ Manipular o lixo
- ☐ Mexer no corpo

10. Que condição(ões) de saúde não é(são) considerada(s) aceitável(eis) para manipular alimentos?

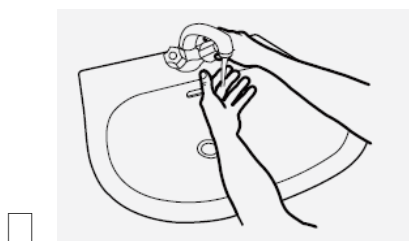
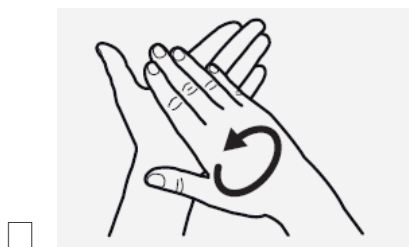
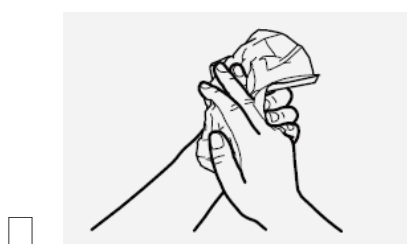
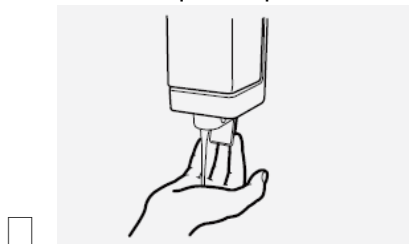
- ☐ Inflamações na garganta
- ☐ Distúrbios gastrointestinais
- ☐ Dores de cabeça

11. Quando apresenta uma incisão/corte na pele pode manipular alimentos?

- ☐ Sim (responda à questão 12)
- ☐ Não (responda à questão 13)

12. Se sim, com algum tipo de cuidado, qual?

13. Com os números de 1 a 5 ordene as etapas de higienização das mãos pela ordem que costuma fazer ou que lhe parece mais correta.



Fonte: Adaptado do cartaz “How to Handwash?”, Organização Mundial de Saúde, 2009.

Obrigada pela Sua colaboração!
Vânia Serrazina